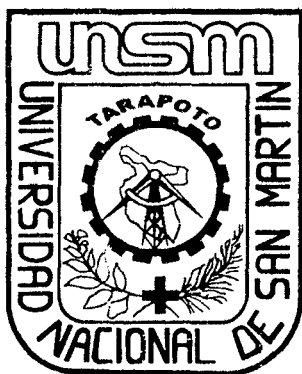


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN-TARAPOTO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**  
**DEPARTAMENTO ACADÉMICO AGROSILVO PASTORIL**



**“DIAGNÓSTICO DE LA ACTIVIDAD PISCÍCOLA EN LAS  
PROVINCIAS DE MARISCAL CÁCERES, HUALLAGA Y  
BELLAVISTA”**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO AGRÓNOMO**

**PRESENTADO POR EL BACHILLER:**

**CARLOS FERNANDO SÁNCHEZ LAUREL**

**TARAPOTO - PERÚ**

**2008**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN-TARAPOTO**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

**DEPARTAMENTO ACADÉMICO AGROSILVO PASTORIL**



**“DIAGNÓSTICO DE LA ACTIVIDAD PISCÍCOLA EN LAS  
PROVINCIAS DE MARISCAL CÁCERES, HUALLAGA Y  
BELLAVISTA”**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO AGRÓNOMO**

**PRESENTADO POR EL BACHILLER:**

**CARLOS FERNANDO SÁNCHEZ LAUREL**

**TARAPOTO – PERÚ**

**2008**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN-TARAPOTO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**  
**DEPARTAMENTO ACADÉMICO AGROSILVO PASTORIL**  
**AREA DE RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE**

**“DIAGNÓSTICO DE LA ACTIVIDAD PISCÍCOLA EN LAS  
PROVINCIAS DE MARISCAL CÁCERES, HUALLAGA Y  
BELLAVISTA”**

**TESIS**



**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO AGRÓNOMO**

**PRESENTADO POR EL BACHILLER:**

**CARLOS FERNANDO SÁNCHEZ LAUREL**

  
Ing. HERNANDO TERLEIRA GARCÍA  
**Presidente**

  
Ing. M.Sc. ORLANDO RÍOS RAMÍREZ  
**Miembro**

  
Ing. M.Sc. JAVIER ORMEÑO LUNA  
**Miembro**

  
Ing. M.Sc. JORGE SÁNCHEZ RÍOS  
**Asesor**

## **DEDICATORIA**

A Dios por brindarme la vida y a mis  
queridos padres JORGE SANCHEZ  
RIOS Y BETTY LUZ LAUREL AYLLON  
que, con esfuerzo, dedicación y voluntad;  
me ayudaron a culminar mis estudios  
superiores satisfactoriamente

A mi hermano DANIEL ENRIQUE  
SÁNCHEZ LAUREL y a mis  
abuelitas GULNARA Y BEATRIZ, que  
me apoyaron en todo momento durante  
la formación de mi carrera profesional y  
ser ejemplo y orgullo de ellos

## **AGRADECIMIENTO**

- Al Ing. M.Sc. Jorge Sánchez Ríos por su apoyo profesional como Asesor en el desarrollo de la presente tesis
- Al Blgo. Jorge Iberico Aguilar, por su paciente apoyo profesional en el desarrollo del presente trabajo
- Al Ing. Salvador Tello Martín, por su colaboración y apoyo para la elaboración del presente trabajo
- Al Blgo. Nixon Nakagawa Valverde, Blgo. Erick del Águila Panduro y Blgo. Gilberto Ascón Dionisio, por todos sus consejos y sugerencias profesionales en la presente tesis
- A los profesionales y personal técnico del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), por su consideración y apoyo durante la elaboración de la presente tesis
- A mis estimados profesores y amigos de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto, por su colaboración desinteresada durante la ejecución del presente trabajo de investigación

## ÍNDICE

	Pags.
I. INTRODUCCION -----	1 - 2
II. OBJETIVOS -----	3
III. REVISION BIBLIOGRAFICA -----	4 - 17
IV. MATERIALES Y METODOS -----	18 - 21
V. RESULTADOS -----	22 - 56
VI. DISCUSIONES -----	57 - 75
VII. CONCLUSION -----	76 - 77
VIII. RECOMENDACIONES -----	78
IX. BIBLIOGRAFIA -----	79
ANEXOS -----	80
FORMULARIOS DE ENCUESTAS -----	81 - 88

## I. INTRODUCCION



La Piscicultura es el estudio de peces y que forma parte de la acuicultura, término bajo el que se agrupan una gran diversidad de cultivos muy diferentes entre sí, en general denominados en función de la especie o la familia. A nivel industrial, las instalaciones de piscicultura se conocen como piscifactorías o piscigranjas, aunque son términos en desuso, debido a la diversificación que ha sufrido el cultivo, en tanques, estanques, jaulas flotantes, etc.

El pescado es una de las fuentes más baratas e importantes de proteínas de origen animal, disponible para el consumo humano en la Amazonía. En tal razón, la piscicultura está llamada a jugar un rol importante en esta región ya que además de bajar el sobre aprovechamiento de pesca, sobre los recursos hidrobiológicos, significa una oportunidad de generar puestos de trabajo, así como de crear un ambiente para la recreación y para la pesca comercial.

El gran potencial que tiene actualmente la acuicultura en el Perú y básicamente en la amazonía, se basa en explorar las características de nuevas especies ícticas que pueden ser utilizadas en la alimentación humana de manera sostenida; existe un gran interés por parte de la población de consumir especies nativas por lo que también se están creando paquetes tecnológicos para promover el cultivo de estas y que de esa forma se reemplacen en forma paulatina a las especies introducidas o también para diversificar a las especies que actualmente se cultivan.

La amazonía tiene excelentes peces y condiciones para el desarrollo de la piscicultura tropical. Los peces nativos, cuyo cultivo ha logrado mayor desarrollo tecnológico como: "gamitana", "paco", "boquichico" y "bagres", entre otros. Brasil, Colombia, Venezuela, Perú y Panamá, son los países que más han desarrollado la tecnología de cultivo de estas especies, fundamentalmente en relación a su reproducción manipulada con estímulos hormonales y en relación a cultivos asociados con aves y cerdos.

El volumen de agua dulce disponible en el área amazónica es el mayor del mundo, sus características físico-químicas son adecuadas para usarse en la actividad acuícola, además la topografía de los suelos permite la construcción de infraestructura piscícola. Por otro lado, la piscicultura en la región viene superando las limitaciones que anteriormente frenaban su desarrollo, como lo referente a la reproducción inducida de peces promisorios para el cultivo, los avances en nutrición, mejor comprensión de los procesos fisiológicos, etc., han hecho que en nuestra región tenga grandes perspectivas en este cultivo.



## **II. OBJETIVOS**

1. Realizar un censo a los agríco-acuicultores en las provincias de Mariscal Cáceres, Huallaga y Bellavista.
2. Analizar los diferentes factores relacionados a la actividad acuícola y,
3. conocer el potencial de la actividad acuícola y determinar las perspectivas.

### III. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

#### De la acuicultura

El TRATADO DE COOPERACIÓN AMAZÓNICA, 2003, hace referencia en cuanto a la acuicultura es el cultivo de organismos acuáticos bajo condiciones controladas o semicontroladas. La piscicultura es el cultivo de peces bajo estas mismas condiciones. Los países amazónicos tienen excelentes peces y condiciones para el desarrollo de la piscicultura tropical. Los peces nativos, cuyo cultivo ha logrado mayor desarrollo tecnológico son: "gamitana", "paco", "boquichico" y "bagres", entre otros. Brasil, Colombia, Venezuela, Perú y Panamá, son los países que más han desarrollado la tecnología de cultivo de estas especies, fundamentalmente en relación a su reproducción manipulada con estímulos hormonales y en relación a cultivos asociados con aves y cerdos.

Seguidamente indican que en Venezuela, utilizando dietas de alto valor proteico, se ha obtenido producciones que pasan los 10 000 kg./ha/año.; en Brasil, asociando "gamitana" con cerdo se ha logrado producciones sobre los 6 000 kg./ha, además en este país producen varios millones de alevinos de "boquichico", "gamitana" y "paco", anualmente, para repoblar los embalses y algunos cuerpos de agua seminaturales.

Del mismo modo agregan los autores que el volumen de agua dulce disponible en el área amazónica es el mayor del mundo, sus características físico-químicas son adecuadas para usarse en la actividad acuícola, además la topografía de los suelos permite la construcción de infraestructura piscícola.

Finalmente indican que el estudio y práctica de la acuicultura se ha desarrollado rápidamente en las tres últimas décadas, extendiéndose a todos los continentes. Se estima que la producción global de la acuicultura en 1 987 fue de 13 millones de toneladas, que significan

cerca del 12% del total de la pesca en el mundo. De otro lado se estima que la tendencia de crecimiento, será del 5% hasta el año 2 010.

### **3.2. De la piscicultura**

DUEÑAS, 2000. Hace definiciones de algunos conceptos generales:

La Piscicultura, es el cultivo de peces y a la especie que se cultiva se le da el nombre de la actividad, por ejemplo: al cultivo de la trucha, truchicultura, al de la carpa, carpicultura, en el caso de los camarones, a su cultivo se le denomina camaronicultura, etc. Seguidamente indica que la piscicultura, constituye una alternativa, en progreso, para suplir la escasez de pescado a causa de la estacionalidad derivada de las fluctuaciones del nivel del agua.

El origen de la piscicultura es muy remoto. 2 500 años A.C. en la tumba de Aktihetep (Egipto), aparece gravada la figura de un hombre extrayendo tilapia de un estanque. En la China, la carpa ha sido cultivada desde hace 2 500 años A.C. En este país, hace 1 400 años se inició el policultivo. Los métodos de piscicultura fueron extendiéndose desde China a Corea y a Japón hace 1 700 años.

Del mismo modo informan que en Europa, la técnica de cultivo de peces fue establecida por el año 1 850. En 1 853, en Estados Unidos de Norte América, se estableció la primera granja piscícola. En Rusia, en 1,856, Urassky, descubrió el "método seco" para la fertilización de huevos. Richard Nettle, en Canadá, efectuó la incubación de huevos de trucha y del salmón del Atlántico, llegando a la eclosión, en 1, 857.

Agregan también que el uso de inyecciones de hormonas para la reproducción del "boquichico" (Prochilodus nigricans), se inició en Brasil en 1 932 y ha sido la clave para la reproducción de otros peces como "gamitana", "paco", "sábalo" y "palometa", en Sudamérica. En Brasil nuevos métodos de cultivo están siendo desarrollados, otros proyectos se están desarrollando en las Islas del Caribe (Antigua, Bahamas,

República Dominicana), Colombia, Costa Rica, Guayana Francesa, Guatemala, Honduras, México y El Salvador.

Finalmente mencionan los mismos autores, que la piscicultura está desarrollándose rápidamente, debido entre otros factores, a que la producción por unidad de área es mayor que la obtenida en otras actividades agropecuarias (ganadería: 300 kg./ha/año) y en general mucho mayor que la que se obtiene de la tierra y mejor en calidad de proteína. Esto se debe a que los peces por ser de sangre fría no gastan energía en mantener su temperatura corporal y los hace más eficientes en convertir alimento en carne.

También hace referencia que mediante la Piscicultura podemos utilizar sitios que no son aptos para la agricultura, permite hacer un buen aprovechamiento del agua y la tierra que posee en la finca, además es una buena forma de solucionar los problemas de alimentación y generación de empleo.

Por su parte GONZÁLEZ Y HEREDIA 1986. Indican que la piscicultura: intensiva ha alcanzado actualmente un alto grado de sofisticación en las técnicas utilizadas, que la ubican como una actividad altamente rentable en países como Japón y Estados Unidos. En este tipo de piscicultura a diferencia de la extensiva, la inversión es mayor pero la producción generalmente arroja resultados bastante satisfactorios. Parte de esta inversión está destinada a la construcción de estanques y lagunas y de salas de reproducción donde se practica la inducción al desove e incubación de las larvas.

**[http://www.ceam-ong.org/?page\\_id=28](http://www.ceam-ong.org/?page_id=28)**. Mencionan que la piscicultura rural es un sistema de producción al alcance de las comunidades rurales o familias campesinas, ya que utiliza las potencialidades locales y los recursos que la rica naturaleza tropical ofrece sin necesidad de grandes inversiones económicas. Se practica en viveros contruidos especialmente para la cría de peces destinados al consumo humano y explota los alimentos naturales que se desarrollan por sí mismos en el

medio acuático (estimulando su crecimiento mediante fertilización) con o sin adición de alimento suplementario, ya sea este de origen vegetal, animal o mixto.

Finalmente indican que, para maximizar el uso de las diversas fuentes de alimentos naturales que ofrece el vivero (plancton de la columna del agua, larvas de insectos, gusanos, caracoles y otros seres vivos que crecen de forma tan abundante y variada en las aguas tropicales) se pueden sembrar diversas especies de peces con distintos hábitos alimenticios (policultivo).

Por su parte el TRATADO DE COOPERACIÓN AMAZÓNICA. 2005. Reportan que la piscicultura, particularmente ha registrado un crecimiento notorio, gracias al impulso que se le ha dado a especies nativas como la "gamitana", la mas importante en producción de la región, el "paco", "boquichico" y algunos "bagres"; además de especies exóticas como la "tilapia roja" demandada por el consumidor por su coloración, la "carpa roja" y la "tilapia nilótico" por su excelente rendimiento en filete.

Por otro lado indican que en Venezuela, utilizando dietas de alto valor proteico, se ha obtenido producciones que pasan los 10 000 kg./ha/año.; en Brasil, asociando "gamitana" con cerdo se ha logrado producciones sobre los 6 000 kg./ha, además en este país producen varios millones de alevinos de "boquichico", "gamitana" y "paco", anualmente, para repoblar los embalses y algunos cuerpos de agua seminaturales.

### **3.2.1. De la clasificación**

HEREDIA; et. al. 1995. Hacen la clasificación siguiente:

#### **a) Piscicultura en embalses o de repoblación.**

Es aquella en la cual las especies son cosechadas en estos cuerpos de agua por individuos o asociaciones que han sido sus propietarios durante el período de cría. Las principales limitantes

en el cultivo de peces en embalses no son de orden técnico, sino institucional, logístico y financiero.

**b) Piscicultura de tipo industrial: (semi intensiva e intensiva)**

Se ha desarrollado en base a especies de alto valor comercial, generalmente para mercados externos. Esta tiene una gran limitante relacionada con las altas tasas de interés sobre el financiamiento; y como última estrategia, se señala a la piscicultura rural tipos I y II.

**c) Piscicultura rural tipo I.**

Llamada también la piscicultura de los pobres o de subsistencia, comprende también a los productores que no llegan a consumir todo lo que producen y comercializan una pequeña parte en forma bastante simple (vecinos, mercados pequeños cercanos a la granja, pequeños comerciantes).

**d) Piscicultura rural tipo II.**

Es la piscicultura de los no pobres. Existe cierto grado de solvencia económica. Por lo general es la practicada por el campesino medio o hacendado, como parte de todo el complejo de actividades agropecuarias en su finca. Aun cuando puede ser que gran parte del producto no llegue a comercializarse, por ejemplo: el consumo de éste por parte del personal de la granja.

### **3.2.2. De los tipos de cultivo**

DUEÑAS, 2000. Hace referencia a los siguientes tipos:

**a) Según su densidad y manejo.**

- \* **Extensivos:** Se realizan con fines de redoblamiento o aprovechamiento de un cuerpo de agua determinado. Se realiza en embalses y reservorios, dejando que los peces

subsistan de la oferta de alimento natural que se produzca. La densidad está por debajo de un pez por metro cuadrado ( $1 \text{ pez/m}^2$ ).

- \* **Semi-intensivos:** Se practican en forma similar a la extensiva pero en estanques contruidos por el hombre, en donde se hace abonamiento y algo de alimento de tipo casero o esporádicamente concentrados. La densidad de siembra final está entre 1 y 5 peces /  $\text{m}^2$ .
- \* **Intensivos:** Se efectúa con fines comerciales en estanques contruidos. Se realiza un control permanente de la calidad de agua. La alimentación básicamente es concentrada con bajos niveles de abonamiento. La densidad de siembra final va de 5 a 20 peces /  $\text{m}^2$  dependiendo del recambio y/o aireación suministrada al estanque.
- \* **Superintensivos:** Aprovecha al máximo la capacidad del agua y del estanque. Se hace un control total de todos los factores y en especial a la calidad del agua, aireación y nutrición. Se utilizan alimentos concentrados de alto nivel proteico y nada de abonamiento. Las densidades de siembra finales están por encima de 20 peces /  $\text{m}^2$ .

**b) Según las especies trabajadas:**

- \* **Monocultivo:** Se utiliza una sola especie durante todo el cultivo.
- \* **Poli cultivo:** Cultivos de dos o más especies en el mismo estanque con el propósito de aprovechar mejor el espacio y el alimento. Un ejemplo es de sembrar la especie "boquichico" y la especie "gamitana" en el mismo estanque.

- \* **Cultivos integrados:** Se fundamenta en el aprovechamiento directo del estiércol de otros animales como patos o cerdos para la producción de plancton (fitoplancton) que sirve de alimento para los peces. Un ejemplo sería construir en una parte del estanque un galpón de pollos con piso de malla con el ánimo de que el estiércol caiga en el estanque.

**c) Infraestructura y fuentes de agua**

- \* **Infraestructura.** Hay varias formas de producir peces de acuerdo con las instalaciones, dentro de los más importantes podemos mencionar a: estanque en tierra, estanque en cemento, en jaulas flotantes, etc.
- \* **Fuente de Agua.** El agua, en lo posible, debe proceder de un lugar ubicado más alto que el estanque, de tal forma que pueda llegar a él por gravedad; debe estar ubicado lo más cercano posible, tener disponibilidad de agua todo el tiempo y que no esté contaminada. Puede provenir de fuentes como: manantiales, quebradas, ríos y reservorios.

El agua debe ser conducida por acequia, manguera o tubería plástica desde la fuente de agua más próxima. La cantidad de agua necesaria varia de acuerdo al numero de peces por metro cuadrado que se siembre en el estanque, a mayor densidad de siembra, mayor cantidad de agua o mayor porcentaje de recambio de agua, con el fin de que se suplan las pérdidas de oxígeno disuelto y se descontamine el sistema de productos de excreción como el amonio.



### 3.3. De los peces

<http://www.siamazonia.org.pe/archivos/publicaciones/amazonia/libros/47/texto01.htm>; indican:

Los peces son animales vertebrados adaptados para vivir en el agua de donde toman el oxígeno, mediante las branquias, para su respiración y se desplazan en dicho medio mediante sus aletas. Tienen sangre fría, la temperatura de su cuerpo es igual al medio que los rodea, por lo que se ubican como animales poiquiloterms, al igual que los reptiles y anfibios.

Agregan también que los peces constituyen el grupo, más numeroso dentro de los vertebrados, estimándose en 20 000 especies, con el 48% seguido por las aves con el 20% hasta llegar a los anfibios con el 6%.

El TRATADO DE COOPERACION AMAZONICA, 2003 agrega en su documento que, el pescado es una de las fuentes más baratas e importantes de proteínas de origen animal, disponible para el consumo humano en la Amazonía. En tal razón, la piscicultura está llamada a jugar un rol importante en esta región ya que además de bajar la presión de pesca, sobre los recursos, significa una oportunidad de generar puestos de trabajo, así como de crear un ambiente para la recreación y para la pesca comercial.

Por su parte <http://www.geocities.com/Pipeline/6092/peces.html> mencionan que los peces constituyen el grupo más numeroso del fílum de los vertebrados, de los que representan alrededor de la mitad de las especies. Se les encuentra en agua dulce, salobre o salada, tanto en los abismos oceánicos como en los lagos de alta montaña, desde las regiones polares a los oasis de los desiertos. Bajo el nombre de peces se engloban dos grupos diferentes, tanto desde el punto de vista evolutivo como del morfológico y anatómico: peces cartilaginosos y peces óseos. Otros dos grupos, relacionados con los peces de manera

puramente formal, debido a su morfología y su modo de vida, las lampreas y los mixinos, son formas particularmente arcaicas, aunque algunos autores los consideran como otro grupo de peces (los sin mandíbula).

Asimismo el TRATADO DE COOPERACION AMAZONICA 2003, menciona que otro de los factores importantes que impulsa el cultivo de peces tropicales es su complementariedad con otras actividades de producción. Se asocia con la cría de animales menores (cerdos, aves, etc.), ganadería, o con actividades agrícolas (los sub-productos son usados como alimento para los peces).

### **3.4. De la calificación de los peces para piscicultura**

El TRATADO DE COOPERACION AMAZONICA. 2005. menciona que las aguas amazónicas albergan a la más diversificada ictiofauna del mundo con más de 2000 especies, es necesario comprender que no todas las especies ofrecen perspectivas de cultivo; pues tratándose la piscicultura de una actividad económica, ésta debe tender a su rentabilidad, por lo cual se indican algunos criterios para seleccionar especies aptas para el cultivo:

#### **3.4.1. Que tengan aceptación en el mercado.**

A nadie se le ocurrirá cultivar peces que luego no serán consumidos por la gente o que tengan bajo precio, pues tratándose la piscicultura de una actividad económica, la rentabilidad es una condición deseable.

La calidad de la carne de un pez determina su nivel de aceptación, así como las costumbres de la población donde se practica el cultivo. Por ejemplo en los poblados de la Amazonía peruana son preferidos los peces escamados como "gamitana", "paco", "sábalo", "boquichico", "paiche", "tucunaré", etc. En Colombia, en cambio, se prefieren los peces de cuero como los pimelódidos, "dorado", "doncella", "tigre zúngaro", "capitán", "saltón", etc.

### **3.4.2. Que tengan rápido crecimiento.**

Es conveniente que el pez alcance una talla apropiada en el más corto tiempo, por esto se descartan las especies de talla pequeña, que por otro lado tendrán siempre un menor precio, pues son poco apetecibles por el consumidor a causa, principalmente, de la gran cantidad de espinas. Se descartarían por tal motivo a ciertos curimátidos, pequeños carácidos y cíclidos, entre otros.

Estando el crecimiento relacionado con el alimento, tanto por su disponibilidad como por su precio, es conveniente que los insumos para la dieta tengan un abastecimiento constante a un precio bajo, pues debe considerarse que los alimentos representan aproximadamente el 50% de costos operativos.

Si se trata de cultivos extensivos o semiintensivos, es recomendable que el pez a cultivarse tenga cadena alimenticia corta para disminuir la pérdida de energía que se produce en cada eslabón de la cadena. Resultan interesantes, según este criterio, los peces herbívoros, micrófagos o detritívoros, que por tal condición se presentan con excelentes condiciones como peces de "compañía" en policultivos, como por ejemplo "gamitana", omnívoro, (pez principal) con "boquichico", detritívoro, (pez de compañía).

Los peces omnívoros, por otro lado, aceptan sin problemas el alimento artificial, lo que es una condición indispensable para manejar el crecimiento de los peces, que permite mayores densidades de siembra, optimizando de esta forma el uso del agua, alcanzando mayor producción por área. Ejemplo: "sábalo cola roja", "gamitana", y "paco".

### **3.4.3. Que se reproduzcan en condiciones de cultivo.**

Si bien esta exigencia se vio superada en los últimos tiempos, mediante la reproducción inducida con tratamiento hormonal, ésta técnica se

practica porque los peces llegan a madurar sexualmente en estanques y el tratamiento hormonal interviene únicamente en las últimas fases de maduración y en el desove.

La práctica piscícola con alevinos capturados en ambientes naturales y trasladados a los estanques se torna aleatoria y en estas condiciones no sería posible planear el desarrollo de la piscicultura en forma sostenida.

Debe advertirse sobre los peligros de la excesiva reproducción en estanques, que conduce a su sobrepoblamiento ocasionando enanismo, tal como sucede con las "tilapias".

#### **3.4.5. Que soporten altas densidades.**

Esta condición permite un mejor aprovechamiento del agua y se da generalmente en las especies gregarias como los carácidos.

#### **3.4.6 Que sea rústico o sea resistente al manipuleo y transporte.**

Lo que está asociado con las condiciones de docilidad del pez, contrariamente, los peces ariscos, están siempre propensos a traumatismos, lo que los hace más vulnerables a enfermedades.

No todas estas condiciones necesariamente se cumplen en un pez, por lo que debe priorizarse la selección de la especie, en función de condiciones locales y de mercado o de los planes de desarrollo.

#### **3.4.7. De la crianza de los peces.**

- a) **Tilapia (*Oreochromis sp.*):** Hace aproximadamente 25 años que fueron introducidas las primeras tilapias en el Perú a fin de desarrollar una piscicultura familiar. Se estima que la especie principal es la "Nilótica", seguramente cruzada a lo largo de esas tres décadas con la "Rendalli". Hoy en día la tilapia es un pez que tuvo el tiempo suficiente de adaptarse a las condiciones climáticas del país, pero, a pesar de las introducciones accidentales en los ríos y arroyos, no pudo desarrollarse en este medio natural por la

riqueza de las especies nativas y en especial de los peces carnívoros.

- b) **Carpa (*Cyprinus Carpio*):** Hace 23 años que llegaron los colonos japoneses al Paraguay y con ellos las primeras carpas comunes. Esta especie está siendo criada en estanques, en gran parte de la región San Martín, pero no tiene buena aceptación por una buena cantidad de la población por su sabor y gran cantidad de sangre. Citamos a los encuestados: "tiene gusto a barro".

Por falta de medios no se habían realizado estudios sobre especies nativas, recién ahora, con la implantación de estaciones piscícolas, se están efectuando estas investigaciones.

- c) **Gamitana (*Colossoma macropomum*):** Tiene un comportamiento migratorio (reofílico) y se desplaza muchos kilómetros aguas arriba, durante el verano. Su reproducción se cumple cada año, cíclicamente, en el invierno: deja sus huevos fertilizados en la margen de los ríos y en zonas recién inundadas, donde crecen los alevines silvestres.

Inicialmente no presenta dimorfismo sexual y sólo alcanza la madurez sexual a los 3 años. Los adultos miden de 70 a 120 cm. de largo, y hasta 35 kg de peso; son de color gris a negro; sus aletas pectorales son pequeñas, y negras como el resto de las aletas. Se alimentan principalmente de microcrustáceos planctónicos, frutos, algas y larvas.

La carne de la "gamitana" es especialmente apetecida por su calidad. La acuicultura de la "gamitana" se ha desarrollado notablemente mediante la reproducción artificial o inducida, multiplicándose así su comercialización

- d) **Paco (*Piaractus brachypomus*):** Es un pez originario de la Amazonía. Es de color plateado y aletas rojizas. Alcanza 88 cm

de longitud y 20 kg de peso. Prolifera en aguas con temperaturas entre 23 y 27° C.

Los jóvenes se encuentran solamente en aguas negras bajas, pero los adultos nadan a lo largo de los ríos, especialmente los bosques inundados durante la estación de lluvias. Las hembras ponen los huevos, que son fertilizados posteriormente por sus contrapartes masculinas; la pareja abandona los huevos. Se alimenta de plantas caídas, frutos, larvas e insectos.

La carne de “paco” es muy apreciada y actualmente se cría la especie en estanques.

- e) **Pacotana (Híbrido nativo amazónico):** Se obtiene del cruce de “gamitana” con “paco”, y es una de las especies preferidas por los piscicultores, ya que argumentan esta especie tiene mayor resistencia a altas densidades de siembra, mayor tolerancia a la falta de oxígeno disuelto y mayor crecimiento en comparación con “paco” o “gamitana”.
- f) **Boquichico (*Prochilodus nigricans*):** Ampliamente distribuida en todos los ríos y lagos amazónicos, es depredado a gran escala en condiciones naturales por poblaciones de peces ictiófagos (bagres), se encuentran en aguas lentas con depósitos de detritus en el fondo. En el período de las lluvias, la desembocadura de las cañadas y arroyos pasa a ser uno de los hábitats más buscados por esta especie, donde encuentran gran cantidad de alimento, se alimenta básicamente de detritos orgánicos y de perifiton (Diatomeas, Algas verde - azuladas, Euglenofitos, Algas verdes, Bacillarioficeas), zooplancton (Copépodos, Rotíferos, Cladóceros), succiona barro y alimentos pequeños.

### 3.5. Del abastecimiento de pescado

CUÉLLAR L. 2007. Reporta que actualmente las posibilidades de abastecimiento de pescado procedente de la pesca extractiva se hallan

al límite de su capacidad, como consecuencia de que el 50% los bancos existentes en el mundo se encuentran al límite de sus capacidades de regeneración, de tal forma que el 25% ha superado ya esa barrera habiendo dejado de ser productivos y solamente otro 25% presenta un potencial claro de recuperación

Por su parte DUEÑAS, 2000. Reporta que la pesca en la Amazonía ha abastecido con proteína animal al poblador de la región y continuará haciéndolo en la medida en que los recursos pesqueros se manejen con criterio de sostenibilidad y el ambiente acuático no se deteriore.

## **IV. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **4.1. Descripción del área de estudio.**

#### **4.1.1. Ubicación política.**

Las provincias de Mariscal Cáceres, Bellavista y Huallaga se encuentran enmarcadas dentro del ámbito de la región San Martín., cuentan con una población de 50,611 habitantes para Mariscal Cáceres, 22,924 habitantes en la provincia de Huallaga y 35,802 habitantes en la provincia de Bellavista.

<http://www1.inei.gob.pe/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0185/caP0103.htm>

#### **4.1.2 Ecología.**

Ecológicamente según sus características vegetales, se encuentran en la zona de vida del bosque seco Tropical (bs-T). Sistema Holdrige 1 970.

#### **4.1.3. Recursos hidrobiológicos:**

Las citadas provincias son propicias para el desarrollo de la piscicultura por su gran riqueza en diversidad hidrobiológica, tipo de suelo, pendiente etc.

### **4.2. Metodología:**

#### **4.2.1. Actividades a desarrollarse:**

En el presente trabajo se realizó encuestas, dirigidos a los agricultores; basados en la georeferenciación realizada por el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) del año 2006, para lo cual se utilizó un formato que previamente se desarrolló de acuerdo a los objetivos del mencionado trabajo.



El encuestador tuvo en sus manos tres clases de formularios que fueron utilizados en función a la situación del piscicultor (Anexos A, B y C).

- (A) Personas que están desarrollando la piscicultura.
- (B) Personas que alguna vez desarrollaron la piscicultura
- (C) Personas con inquietud en desarrollar la piscicultura.

Con los datos obtenidos, se realizó una tabulación con la finalidad de analizar e interpretar las respuestas.

El trabajo tiene el propósito de considerar los siguientes puntos:

**4.2.1.1. Identidad y ubicación de las personas.**

- a) Identidad de los productores o razón social de la empresa.
- b) Ubicación.

**4.2.1.2. Cuantificación de la actividad piscícola.**

- a) Metodología de detección
- b) Número de estanques existentes
- c) Superficie total
- d) Datos sobre los estanques

**4.2.1.3. Conocer la época en que se inició la actividad piscícola.**

- a) Historia de su piscicultura.
- b) Año en que se terminó la construcción de estanques
- c) Entidades o personas que brindaron asistencia técnica y fuente de abastecimiento de los primeros peces.
- d) Quien incentivó la idea de hacer piscicultura.

**4.2.1.4. Las motivaciones que inspiran a los agricultores para dedicarse a la piscicultura.**

- a) Aceptación de la carne de pescado.
- b) Ingresos por venta
- c) Rentabilizar terrenos marginales.
- d) Conversión de los sub-productos agrícolas en carne.

**4.2.1.5. Clase de piscicultura que se ha desarrollado.**

- a) Especies cultivadas
- b) Tipo de cultivo
- c) Datos de producción

**4.2.1.6. Análisis del mercado existente y cuantificación del consumo de pescado en la provincia.**

- a) Consumo
- b) Mercado.

**4.2.1.7. Principales problemas encontrados como factor limitante para la expansión.**

- a) Problemas relacionados a la piscicultura en producción.
- b) Razones por las cuales las personas o empresas abandonaron la actividad piscícola.
- c) Condiciones indispensables para que los interesados hagan piscicultura.

**4.2.1.8. Planes de actividad piscícola que pretenden implementar los encuestados**

- a) Planes de los piscicultores
- b) Planes de los ex-piscicultores
- c) Planes de los interesados.

#### **4.2.2.      Diseño de Investigación**

El presente trabajo nos permite organizar conocimientos actualizados para presentarlo y publicarlo como una importante fuente de información bibliográfica.

Se aplicó el tipo de investigación exploratoria, con toma de datos de campo y antecedentes bibliográficos.

## V. RESULTADOS

### 5.1. Identidad y ubicación de las personas

#### 5.1.1. Identidad de las personas.

##### a) Ocupación

En la Tabla 04, se presenta la ocupación y el porcentaje de las personas por provincias.

##### Provincia de Mariscal Cáceres

Ocupación	A	B	C	A+B+C	%
Agricultor	7	6	-	13	46
Ganadero	-	-	-	-	00
Profesor	2	-	-	02	07
Comerciante	3	2		05	17
Piscicultores	5	1	-	06	21
Otros	2	1	-	03	10
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>29</b>	<b>100</b>

##### Provincia de Huallaga

Ocupación	A	B	C	A+B+C	%
Agricultor	7	7	-	14	70
Ganadero	1	-	-	01	05
Profesor	1	-	-	01	05
Comerciante	-	1	-	01	05
Otros	3	-	-	03	15
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

## Provincia de Bellavista

Ocupación	A	B	C	A+B+C	%
Agricultor	6	8	2	16	80
Ganadero	-	-	-	-	-
Profesor	1	-	-	01	05
Comerciante	1	1	-	02	10
Otros	1	-	-	01	05
<b>Totales</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

A: Personas con estanques en producción

B: Personas con estanques abandonados

C: Personas con inquietudes piscícolas

### b) Edad aproximada

En la Tabla 05, se indican las edades y el porcentaje de ocupación de las personas por provincias.

Provincias	Edad aproximada	%
Mariscal Cáceres	Oscilan entre 15–30 años	00
	Oscilan entre 31–50 años	61
	Parecen tener más de 50 años	39
	<b>Total</b>	<b>100</b>
Huallaga	Oscilan entre 15–30 años	00
	Oscilan entre 31–50 años	18
	Parecen tener más de 50 años	82
	<b>Total</b>	<b>100</b>
Bellavista	Oscilan entre 15–30 años	00
	Oscilan entre 31–50 años	30
	Parecen tener más de 50 años	70
	<b>Total</b>	<b>100</b>

**c) Número de familias**

En la Tabla 06, se presenta a las familias por provincias

**Provincia de Mariscal Cáceres**

Familias	A	B	C	A+B+C
Número	83	28	-	111
Promedio	4.3	2.8	-	3.82

**Provincia de Huallaga**

Familias	A	B	C	A+B+C
Número	39	42	-	81
Promedio	3.2	6.0	-	4.20

**Observación (B)**

- Colegio Agropecuario (02)

**Provincia de Bellavista**

Familias	A	B	C	A+B+C
Número	45	49	5	99
Promedio	5.0	5.4	2.5	4.95

A: Personas con estanques en producción

B: Personas con estanques abandonados

C: Personas con inquietudes piscícolas

**5.1.2. Ubicación de las personas**

**a) Lugar**

En la Tabla 07 se presenta a las personas entrevistadas por provincias.

Provincias	Nº personas entrevistadas
Mariscal Cáceres	29
Huallaga	20
Bellavista	19
<b>Total</b>	<b>68</b>

**b) Distancia del distrito a la piscigranja**

En la Tabla 08, se menciona la distancia del distrito hacia las piscigranjas por provincias

**Provincia de Mariscal Cáceres**

Km.	A	B	C	A+B+C	%
0- 2	9	4	-	13	48
2-4	3	1	-	4	15
4-6	2	4	-	6	22
6-8	-	1	-	1	4
8-10	1	-	-	1	4
Mayor de 10	2	-	-	2	7
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>27</b>	<b>100</b>

**Provincia de Huallaga**

Km.	A	B	C	A+B+C	%
0- 2	6	6	-	12	63
2-4	2	-	-	2	11
4-6	2	1	-	3	16
6-8	1	-	-	1	5
8-10	-	-	-	-	-
Mayor de 10	1	-	-	1	5
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>07</b>	<b>-</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

### Provincia de Bellavista

Km.	A	B	C	A+B+C	%
0- 2	2	3	-	5	25
2-4	2	3	-	5	25
4-6	-	-	1	1	5
6-8	2	1	-	3	15
8-10	-	-	-	-	
Mayor de 10	3	2	1	6	30
<b>Total</b>	<b>09</b>	<b>09</b>	<b>02</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

A: Personas con estanques en producción

B: Personas con estanque abandonados

C: Personas con inquietudes piscícolas

### c) Electricidad

En la Tabla 09 se presenta a las piscigranjas con electrificación, por provincias.

### Provincia de Mariscal Cáceres

Electricidad	A	B	C	A+B+C	%
SI	12	03	-	15	52
NO	07	07	-	14	48
<b>Totales</b>	<b>19</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

### Provincia de Huallaga

Electricidad	A	B	C	A+B+C	%
SI	03	-	-	03	15
NO	10	07	-	17	85
<b>Totales</b>	<b>13</b>	<b>07</b>	<b>-</b>	<b>20</b>	<b>100</b>



## Provincia de Bellavista

Electricidad	A	B	C	A+B+C	%
SI	02	01	-	03	15
NO	07	08	02	17	85
Totales	09	09	02	20	100

A: Personas con estanques en producción

B: Personas con estanques abandonados

C: Personas con inquietudes piscícolas

## 5.2. Cuantificación de la actividad piscícola

### 5.2.1. Metodología de detección

Para la identificación de las personas encuestadas se hizo sobre dos fuentes: el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana – San Martín (IIAP-SM) y la Dirección Regional de la Producción - Región San Martín (DIREPRO - SM), de acuerdo al siguiente formato: **(A)** Personas que están desarrollando la piscicultura, **(B)** Personas que alguna vez desarrollaron la piscicultura y **(C)** Personas con inquietud en desarrollar la piscicultura.

### 5.2.2. Número de estanques existentes

En la Tabla 10 se muestra el número de estanques por provincias.

### Provincia de Mariscal Cáceres

Nº	Estanques	A	B	A+B
1	Estanque	01	04	05
2	Estanques	06	02	08
3	Estanques	04	03	07
4	Estanques	02	-	02
5	Estanques	06	-	06
6	Estanques	-	-	-
7	> estanques	-	-	-
<b>Total</b>		<b>19</b>	<b>09</b>	<b>28</b>

### Provincia de Huallaga

Nº	Estanques	A	B	A+B
1	Estanque	04	03	07
2	Estanques	02	02	04
3	Estanques	02	01	03
4	Estanques	-	-	00
5	Estanques	02	-	02
6	Estanques	01	-	01
7	> estanques	01	01	02
<b>Total</b>		<b>12</b>	<b>07</b>	<b>19</b>

### Provincia de Bellavista

Nº	Estanques	A	B	A+B
1	Estanque	01	04	05
2	Estanques	02	03	05
3	Estanques	02	01	03
4	Estanques	01	-	01
5	Estanques	02	-	02
6	Estanques	01	01	02
7	> estanques	-	-	-
<b>Total</b>		<b>09</b>	<b>09</b>	<b>18</b>

A: Personas con estanques en producción

B: Personas con estanques abandonados

### 5.2.3. Superficie total de espejo de agua

En la Tabla 11, se presenta el área total de espejo de agua por provincias

#### Provincia de Mariscal Cáceres

A	B	A+B
12 Has	2.7 Has	14.7 Has
120,000 m <sup>2</sup>	27,000. m <sup>2</sup>	147,000 m <sup>2</sup>

#### Provincia de Huallaga

A	B	A+B
6.42 Has	1.86 Has	8.28 Has
64,200 m <sup>2</sup>	18,600 m <sup>2</sup>	20,800 m <sup>2</sup>

#### Provincia de Bellavista

A	B	A+B
3.6 Has	4.1 Has	7.7 Has
36,000 m <sup>2</sup>	41,000 m <sup>2</sup>	77,000 m <sup>2</sup>

**5.2.4. Datos sobre los estanques**

**a) Profundidad promedio**

En la Tabla 12 AB, se muestra la profundidad promedio de las piscinas por provincias.

**Provincia de Mariscal Cáceres**

Profundidad	A	B	A+B	%
menos de 1 m.	09	02	11	38
1 m. a 1,20 m.	09	05	14	48
1,21 m. a 1,50 m.	01	01	02	07
más de 1,50 m.	-	02	02	07
No sabe	-	-	-	-
Totales	19	10	29	100

**Provincia de Huallaga**

Profundidad	A	B	A+B	%
menos de 1 m.	04	02	06	32
1 m. a 1,20 m.	05	01	06	32
1,21 m. a 1,50 m.	03	03	06	32
más de 1,50 m.	-	01	01	05
No sabe	-	-	-	-
Totales	12	07	19	100

### Provincia de Bellavista

Profundidad	A	B	A+B	%
menos de 1 m.	-	01	01	06
1 m. a 1,20 m.	04	05	09	50
1,21 m. a 1,50 m.	05	03	08	44
más de 1,50 m.	-	-	-	-
No sabe	-	-	-	-
<b>Totales</b>	<b>19</b>	<b>10</b>	<b>29</b>	<b>100</b>

A: Personas con estanques en producción

B: Personas con estanques abandonados

#### b) Dispositivo de drenaje

En la Tabla 13, se presenta el dispositivo de drenaje por provincias..

### Provincia de Mariscal Cáceres

Dispositivo de drenaje	A	B	A+B	%
Si	18	09	27	93
No	01	01	02	07
<b>Totales</b>	<b>19</b>	<b>10</b>	<b>29</b>	<b>100</b>

### Provincia de Huallaga

Dispositivo de drenaje	A	B	A+B	%
Si	11	06	17	89
No	01	01	02	11
<b>Totales</b>	<b>12</b>	<b>07</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

### Provincia de Bellavista

Dispositivo de drenaje	A	B	A+B	%
Si	08	07	15	83
No	01	02	03	17
<b>Totales</b>	<b>09</b>	<b>09</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

### c) Origen del agua

En la Tabla 14, se indica el origen del agua por provincias.

### Provincia de Mariscal Cáceres

Origen del agua	A	B	A+B	%
Manantial o filtración	03	04	07	24
Quebrada	07	03	10	35
Canal de riego	-	-	-	-
Pozo artesiano	09	02	11	38
Otros	-	01	01	03
<b>Totales</b>	<b>19</b>	<b>10</b>	<b>29</b>	<b>100</b>

### Provincia de Huallaga

Origen del agua	A	B	A+B	%
Manantial o filtración	01	03	04	21
Quebrada	07	04	11	58
Canal de riego	04	-	04	21
Pozo artesiano	-	-	-	-
Otros	-	-	-	-
<b>Totales</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

### Provincia de Bellavista

Origen del agua	A	B	A+B	%
Manantial o filtración	-	01	01	06
Quebrada	03	03	06	32
Canal de riego	05	05	10	56
Pozo artesiano	-	-	-	-
Otros	01	-	01	06
<b>Totales</b>	<b>09</b>	<b>09</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

#### d) Duración de la construcción de un estanque

En la Tabla 15, se muestra la construcción de un estanque por provincias

### Provincia de Mariscal Cáceres

Construcción	A	B	A+B	%
A mano	03	01	04	14
A máquina	16	09	25	86
<b>Totales</b>	<b>19</b>	<b>10</b>	<b>29</b>	<b>100</b>

### Provincia de Huallaga

Construcción	A	B	A+B	%
A mano	02	02	04	21
A máquina	10	05	15	79
<b>Totales</b>	<b>12</b>	<b>07</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

**Provincia de Bellavista**

Construcción	A	B	A+B	%
A mano	-	-	-	-
A máquina	09	09	18	100
Totales	09	09	18	100

A: Personas con estanques en producción

B: Personas con estanques abandonados

**5.3. Época en que se inició la actividad piscícola**

**5.3.1. Año en que se terminó la construcción de los estanques.**

En la tabla 16, se menciona el término de la construcción de los estanques por provincias

**Provincia de Mariscal Cáceres**

Años	A	B	A+B	%
antes - 1969	-	-	-	-
de 1970–1980	-	-	-	-
de 1981–1990	01	01	02	07
de 1991–2000	09	07	16	55
de 2001–2008	09	02	11	38
Totales	19	10	29	100



**Provincia del Huallaga**

<b>Años</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A+B</b>	<b>%</b>
antes - 1969	-	-	-	-
de 1970–1980	01	-	01	06
de 1981–1990	02	01	03	17
de 1991–2000	02	01	03	17
de 2001–2008	07	04	11	60
<b>Totales</b>	<b>12</b>	<b>06</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

**Provincia de Bellavista**

<b>Años</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A+B</b>	<b>%</b>
antes - 1969	-	-	-	-
de 1970–1980	-	-	-	-
de 1981–1990	02	05	07	39
de 1991–2000	03	02	05	28
de 2001–2008	04	02	06	33
<b>Totales</b>	<b>09</b>	<b>09</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

OBS.: Los peces fueron siempre introducidos el mismo año en que se termina de construir el estanque.

**5.3.2. Entidades o personas que asistieron y que proveyeron los primeros peces**

En la Tabla 17, se indica las personas o entidades que asistieron y que proveyeron con peces por provincias

### Provincia de Mariscal Cáceres

Entidades	A	B	A+B	%
Productor privado	08	03	11	39
IIAP	04	02	06	21
Ministerio de la Producción	06	02	08	29
Medio natural	-	01	01	04
PEAH	01	01	02	07
<b>Totales</b>	<b>19</b>	<b>09</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

### Provincia del Huallaga

Entidades	A	B	A+B	%
Productor privado	06	03	09	47
IIAP	03	01	04	21
Ministerio de la Producción	03	03	06	32
Medio natural	-	-	-	-
PEAH	-	-	-	-
<b>Totales</b>	<b>12</b>	<b>07</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

### Provincia de Bellavista

Entidades	A	B	A+B	%
Productor privado	03	05	08	50
IIAP	01	-	01	06
Ministerio de la Producción	04	03	07	44
Medio natural	-	-	-	-
PEAH	-	-	-	-
<b>Totales</b>	<b>08</b>	<b>08</b>	<b>16</b>	<b>100</b>

A: Personas con estanques en producción

B: Personas con estanques abandonados

### 5.3.4. Entidades o personas que proporcionaron la idea de hacer piscicultura.

En la Tabla 18 AB, se muestran a las entidades que dieron idea de hacer piscigranjas por provincias

#### Provincia de Mariscal Cáceres

Idea de hacer piscicultura	A	B	A+B	%
Personal	10	07	17	59
Familiar	07	-	07	24
Instituciones	02	03	05	17
<b>Totales</b>	<b>19</b>	<b>10</b>	<b>29</b>	<b>100</b>

#### Provincia del Huallaga

Idea de hacer piscicultura	A	B	A+B	%
Personal	08	06	14	77
Familiar	-	01	01	06
Instituciones	03	-	03	17
<b>Totales</b>	<b>11</b>	<b>07</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

#### Provincia de Bellavista

Idea de hacer piscicultura	A	B	A+B	%
Personal	07	06	13	76
Familiar	01	01	02	12
Instituciones	-	02	02	12
<b>Totales</b>	<b>08</b>	<b>09</b>	<b>17</b>	<b>100</b>

A: Personas con estanques en producción

B: Personas con estanques abandonados

**5.4. Motivaciones que inspiran a los agricultores para dedicarse a la piscicultura**

**5.4.1. Aceptación de la carne de pescado.**

En la tabla 19, se indican la aceptación de la carne de pescado por provincias.

Aceptación	MC	H	B	MC+H+B	%
SI	29	20	19	68	100
NO	0	0	0	0	0
Totales	29	20	19	68	100

MC: Mariscal Cáceres  
H: Huallaga  
B: Bellavista

**5.4.2. Rentabilizar terrenos marginales.**

La Tabla 20, indica la rentabilidad de estos terrenos marginales por superficie, ocupación y provincias.

**Provincia de Mariscal Cáceres**

Ha.	A	B	C	A+B+C	%
0	-	-	-	-	-
0-1	14	11	-	25	86
1,1-2	03	-	-	03	10
2,1-3	-	-	-	-	-
3,1 o más	01	-	-	01	04
Totales	18	11	-	29	100

**Provincia del Huallaga**

Ha.	A	B	C	A+B+C	%
0	-	-	-	-	-
0-1	09	07	-	16	80
1,1-2	04	-	-	04	20
2,1-3	-	-	-	-	-
3,1 o más	-	-	-	-	-
Totales	13	07	-	20	100

**Provincia de Bellavista**

Ha.	A	B	C	A+B+C	%
0	-	-	-	-	-
0-1	05	08	01	14	70
1,1-2	03	-	-	03	15
2,1-3	-	-	-	-	-
3,1 o más	01	01	01	03	15
Totales	09	09	02	20	100

A: Personas con estanques en producción  
B: Personas con estanques abandonados  
C: Personas con inquietudes piscícolas

**5.4.3 Sub-productos ganaderos**

En la Tabla 21, se mencionan las especies de animales que crían los encuestados por provincias.

**Provincia de Mariscal Cáceres**

<b>Crían</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>A+B+C</b>	<b>%</b>
Vacunos	-	2	-	2	7
Aves	12	1	-	13	46
Vacunos+aves	-	2	-	2	7
Vacunos+porcinos+aves	2	3	-	5	18
Aves+equinos	-	-	-	-	-
Porcinos+aves	4	1	-	5	18
Vacunos+cerdos	1	-	-	1	4
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>9</b>	<b>-</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

**Provincia de Huallaga**

<b>Crían</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>A+B+C</b>	<b>%</b>
Vacunos	2	1	-	3	18
Aves	3	3	-	6	38
Vacunos+aves	4	2	-	6	38
Vacunos+porcinos+aves	1	-	-	1	6
Aves+equinos	-	-	-	-	-
Porcinos+aves	-	-	-	-	-
Vacunos+cerdos	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>100</b>

### Provincia de Bellavista

Crían	A	B	C	A+B+C	%
Vacunos	-	-	-	-	-
Aves	4	4	2	10	71
Vacunos+aves	2	-	-	2	14
Vacunos+porcinos+aves	-	-	-	-	-
Aves+equinos	1	1	-	2	14
Porcinos+aves	-	-	-	-	-
Vacunos+cerdos	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>100</b>

OBS.: Otros = Conejos, Burros, Ovejas, etc.

A: Personas con estanques en producción

B: Personas con estanques abandonados

C: Personas con inquietudes piscícolas

## 5.5. Clase de piscicultura

### 5.5.1. Especies cultivadas

En la Tabla 22 se presenta las especies de peces por provincias

### Provincia de Mariscal Cáceres

Tipo de peces	A	B	A+B
Tilapia	04	04	08
Tilapia y carpa	08	03	11
Carpa	-	-	-
Gamitana o paco	06	02	08
Tilapia con Gamitana o paco	01	01	02
<b>Totales</b>	<b>19</b>	<b>10</b>	<b>29</b>

**Provincia de Huallaga**

Tipo de peces	A	B	A+B
Tilapia	02	02	04
Tilapia y carpa	08	02	10
Carpa	-	-	-
Gamitana o paco	02	03	05
Tilapia con Gamitana o paco	-	-	-
Totales	12	07	19

**Provincia de Bellavista**

Tipo de peces	A	B	A+B
Tilapia	05	08	13
Tilapia y carpa	-	-	-
Carpa	-	-	-
Gamitana o paco	01	01	02
Tilapia con Gamitana o paco	02	-	02
Totales	08	09	17

A: Personas con estanques en producción

B: Personas con estanques abandonados

**5.5.2. Tipo de cultivo**

La Tabla 23 indica el tipo de cultivo, por provincias

**Provincia de Mariscal Cáceres**

Tipo de cultivo	A	B	A+B
Mezcla de edad	12	19	31
Monosexo	01	01	02
Policultivo	06	03	09
No Sabe	01	02	03
Totales	20	25	45



### Provincia de Huallaga

Tipo de cultivo	A	B	A+B
Mezcla de edad	09	11	20
Monosexo	06	07	13
Policultivo	02	01	03
No Sabe	01	01	02
<b>Totales</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>38</b>

### Provincia de Bellavista

Tipo de cultivo	A	B	A+B
Mezcla de edad	13	04	17
Monosexo	11	07	18
Policultivo	02	02	04
No Sabe	01	02	03
<b>Totales</b>	<b>27</b>	<b>15</b>	<b>42</b>

A: Personas con estanques en producción

B: Personas con estanques abandonados

#### 5.5.3. Datos de producción

Densidad de alevines a la siembra, en algunos casos fue según el criterio del productor y otros por recomendación del vendedor de los alevinos.

#### Abono a los estanques

- (A) Si usa abono.
- (B) Si usaba abono.

En la Tabla 24, si usa o usaba abono por provincias

#### Provincia de Mariscal Cáceres

Abono	A	B	A+B	%
SI	05	03	08	28
NO	14	07	21	72
No Sabe	-	-	-	-
<b>Totales</b>	<b>19</b>	<b>10</b>	<b>29</b>	<b>100</b>

#### Provincia de Huallaga

Abono	A	B	A+B	%
SI	05	01	06	32
NO	07	06	13	68
No Sabe	-	-	-	-
<b>Totales</b>	<b>12</b>	<b>07</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

#### Provincia de Bellavista

Abono	A	B	A+B	%
SI	03	03	06	38
NO	04	06	10	62
No Sabe	-	-	-	-
<b>Totales</b>	<b>07</b>	<b>09</b>	<b>16</b>	<b>100</b>

A: Personas con estanques en producción

B: Personas con estanques abandonados

### 5.5.4 Tipo de origen del abono

En la Tabla 25, se presenta el tipo de abono, modalidad de la actividad por provincias



### Provincia de Mariscal Cáceres

Tipo de abono	A	B	A+B	%
Vaca	01	02	03	50.5
Gallina	01	-	01	16.5
Cerdo	-	01	01	16.5
Fertilizante	01	-	01	16.5
<b>Totales</b>	<b>03</b>	<b>03</b>	<b>06</b>	<b>100</b>

### Provincia de Huallaga

Tipo de abono	A	B	A+B	%
Vaca	04	01	05	83
Gallina	01	-	01	17
Cerdo	-	-	-	-
Fertilizante	-	-	-	-
<b>Totales</b>	<b>05</b>	<b>01</b>	<b>06</b>	<b>100</b>

### Provincia de Bellavista

Tipo de abono	A	B	A+B	%
Vaca	03	03	06	86
Gallina	01	-	01	14
Cerdo	-	-	-	-
Fertilizante	-	-	-	-
<b>Totales</b>	<b>04</b>	<b>03</b>	<b>07</b>	<b>100</b>

A: Personas con estanques en producción

B: Personas con estanques abandonados

### 5.5.5 Alimentación de los peces

En la Tabla 26, se presenta los alimentos, tipo de alimento por provincias

#### Provincia de Mariscal Cáceres

Alimentos	A	B	A+B
Extrusado	11	02	13
Peletizado	-	02	02
Polvillo + harina de pescado	06	04	10
Origen agrícola	02	02	04
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>10</b>	<b>29</b>

#### Provincia de Huallaga

Alimentos	A	B	A+B
Extrusado	03	01	04
Peletizado	03	-	03
Polvillo + harina de pescado	05	05	10
Origen agrícola	01	01	02
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>07</b>	<b>19</b>

#### Provincia de Bellavista

Alimentos	A	B	A+B
Extrusado	06	04	10
Peletizado	03	01	04
Polvillo + harina de pescado	-	02	02
Origen agrícola	-	01	01
<b>Total</b>	<b>09</b>	<b>08</b>	<b>17</b>

OBS. Los encuestados alimentan con varios elementos a la vez.

A: Personas con estanques en producción

B: Personas con estanques abandonados

C: Personas con inquietudes piscícolas

En la tabla 26 se puede ver que el 83% alimentan o alimentaban sus peces con el siguiente tipo de alimento en orden de importancia:

<b>Alimentos</b>	<b>Nº de personas</b>
- Extrusado	27 personas
- Polvillo + harina de pescado	22 personas
- Origen agrícola	07 personas
- Peletizado	09 personas

### 5.5.6. Grado de rentabilidad de la actividad

En la Tabla 28 se indica la rentabilidad de la actividad por provincias

#### Provincia de Mariscal Cáceres

<b>Rentabilidad</b>	<b>A</b>	<b>%</b>
Sí	10	53
No	9	47
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

#### Provincia de Huallaga

<b>Rentabilidad</b>	<b>A</b>	<b>%</b>
Sí	8	67
No	4	33
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

#### Provincia de Bellavista

<b>Rentabilidad</b>	<b>A</b>	<b>%</b>
Sí	4	50
No	4	50
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

A: Personas con estanques en producción

## 5.6. Razones para abandonar

### 5.6.1.B. Le brindaba la suficiente cantidad de pescado.

Sufic. Cant. pescado	MC	H	B	%
Si	09	07	09	96
No	01	-	-	4
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>07</b>	<b>09</b>	<b>100</b>

MC: Mariscal Cáceres

H: Huallaga

B: Bellavista

### 5.6.2.B. Era demasiado Trabajo?

Demasiado trabajo	MC	H	B	%
Si	-	-	-	-
No	10	07	09	100
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>07</b>	<b>09</b>	<b>100</b>

MC: Mariscal Cáceres

H: Huallaga

B: Bellavista

### 5.6.3. B. Había Suficientes Alevinos?

Sufic. Alevinos	MC	H	B	%
Si	07	07	09	88
No	03	-	-	12
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>07</b>	<b>09</b>	<b>100</b>

MC: Mariscal Cáceres

H: Huallaga

B: Bellavista

#### 5.6.4. B. Había Suficiente agua?

Sufic. Agua	MC	H	B	%
Si	05	07	08	77
No	05	-	01	23
Total	10	07	09	100

MC: Mariscal Cáceres

H: Huallaga

B: Bellavista

#### 5.7. Análisis del mercado existente y cuantificación del consumo de pescado en la zona

##### 5.7.1. Consumo

##### a) Preferencia en consumo de carne

En la tabla 30, se indica la preferencia de consumo de carne por provincias

##### Provincia de Mariscal Cáceres

Consumo	A	B	C	A+B+C	%
Vacuno	02	02	-	04	14
Cerdo	01	01	-	02	7
Aves	04	02	-	06	21
Pescado	12	05	-	17	58
Sin preferencia	-	-	-	-	-
Totales	19	10	-	29	100

### Provincia de Huallaga

Consumo	A	B	C	A+B+C	%
Vacuno	01	01	-	02	11
Cerdo	01	01	-	02	11
Aves	03	02	-	05	26
Pescado	07	03	-	10	52
Sin preferencia	-	-	-	-	-
<b>Totales</b>	<b>12</b>	<b>07</b>		<b>19</b>	<b>100</b>

### Provincia de Bellavista

Consumo	A	B	C	A+B+C	%
Vacuno	02	01	-	03	15
Cerdo	-	01	-	01	5
Aves	01	02	01	04	20
Pescado	06	05	01	12	60
Sin preferencia	-	-		-	-
<b>Totales</b>	<b>09</b>	<b>09</b>	<b>02</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

A: Personas con estanques en producción

B: Personas con estanques abandonados

C: Personas con inquietudes piscícolas

#### b) Consumo de pescado

El 58% de los encuestados en Mariscal Cáceres consumen pescado, seguido de 52 % para Huallaga y 60% en Bellavista, La mayoría de la gente consume pescado fresco.



### 5.7.2. Mercado.

#### a) Frecuencia de la compra de pescado

De los que compran pescado, el 59% lo hace con una frecuencia de 1 vez por semana y el 87% una vez por mes.

- Suelen comprar 1 Kg. en un 31%
- Suelen comprar 2 Kg. en un 48%
- Suelen comprar más de 2 Kg. en un 21%

#### b) Precios del pescado

El precio de la carne de pescado está entre S/. 8 y 12

El encuestador se basa en los valores proporcionados por la Sub-Dirección Regional de la Producción -Juanjui, con el precio de las diferentes especies siguientes:

En la Tabla 31, se indica los productos y precios de venta de pescado para ambas provincias

Productos	Soles/kg.
Tilapia	8
Boquichico	12
Gamitana	9
Pacotana	9
Carachama	10
Doncella	10
Paco	9
Otros	-
<b>Promedio</b>	<b>9.5 Soles/kg.</b>

Tabulando las respuestas de los encuestados se pudo determinar que el precio promedio del pescado en la zona, sin tener en cuenta la temporada, es de **9.5 Soles/kg. (US\$ 3)**.

**c) Especies consumidas**

La tilapia (*Oreochromis sp*) es el pescado de mayor venta y también de mayor consumo en la zona porque se le puede encontrar en la mayoría de las piscigranjas de la zona. Seguido de al “gamitana” (*Colossoma macropomum*); ambos son peces omnívoros y resistentes. Por esa razón su precio es muy accesible.

**d) Pescado enlatado**

Existe también en el país una muy buena receptividad al pescado enlatado. El 78% de los encuestados consumen pescado del mar enlatado, mayormente sardina y atún.

**5.8. Principales problemas encontrados como factores limitantes para la expansión de la piscicultura**

**5.8.1. Problemas relacionados a la piscicultura en producción.**

En la Tabla 32, se menciona los problemas, actividad A y porcentajes en la producción

**Provincia de Mariscal Cáceres**

<b>Problemas</b>	<b>A</b>	<b>%</b>
Problemas con la infraestructura	2	11
Incremento en el precio de alimentos	4	21
Disponibilidad de alevinos	2	11
Precio del alimento + disp. de alevinos	10	52
Problemas con abastecimiento de agua	1	5
Falta de dinero		
Robo		
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

## Provincia de Huallaga

Problemas	A	%
Problemas con la infraestructura	-	-
Incremento en el precio de alimentos	1	9
Disponibilidad de alevinos	1	9
Precio del alimento + disp. de alevinos	7	64
Problemas con abastecimiento de agua	2	18
Falta de dinero	-	-
Robo	-	-
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

## Provincia de Bellavista

Problemas	A	%
Problemas con la infraestructura	-	-
Incremento en el precio de alimentos	1	12.5
Disponibilidad de alevinos	-	-
Precio del alimento + disponib. de alevinos	6	75
Problemas con abastecimiento de agua	1	12.5
Falta de dinero	-	-
Robo	-	-
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

A: Personas con estanques en producción

Como se puede observar, el problema más importante (Incremento en el precio del alimento para peces mas la disponibilidad de alevinos de peces nativos amazónicos) están directamente relacionados al costo de producción y temporada reproductiva.

**5.8.2 Razones por las cuales las personas abandonaron la piscicultura.  
(B)**

En la Tabla 33, se hace referencia a deficiencias, numero de personas y porcentaje que abandonan la piscicultura.

**Provincia de Mariscal Cáceres**

<b>Deficiencias</b>	<b>Nº de personas</b>	<b>%</b>
Costo de producción	01	17
Abastecimiento de agua	02	33
Capital	-	-
Robo	-	-
Contaminación del agua	-	-
Costo de producción + problemas con el abastecimiento de agua	02	33
Otros	01	17
<b>Total</b>	<b>06</b>	<b>100</b>

**Provincia de Huallaga**

<b>Deficiencias</b>	<b>Nº de personas</b>	<b>%</b>
Costo de producción	01	14
Abastecimiento de agua	-	-
Capital	01	14
Robo	02	29
Contaminación del agua	-	-
Costo de producción + problemas con el abastecimiento de agua	01	14
Otros	02	29
<b>Total</b>	<b>07</b>	<b>100</b>

## Provincia de Bellavista

Deficiencias	Nº de personas	%
Costo de producción	02	22
Abastecimiento de agua	-	-
Capital	-	-
Robo	03	33
Contaminación del agua	01	11
Costo de producción + problemas con el abastecimiento de agua	01	11
Otros	02	22
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>

### 5.9. Planes de actividades piscícolas que pretenden implementar los encuestados

#### 5.9.1. Planes de los piscicultores

A la pregunta: Tiene previsto incrementar su piscicultura?

En la Tabla 34, se menciona planes y porcentaje que planean

## Provincia de Mariscal Cáceres

Planes	A	%
SI	9	47
NO	10	53
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

## Provincia de Huallaga

Planes	A	%
SI	8	67
NO	4	33
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

Provincia de Bellavista

Planes	A	%
SI	5	56
NO	4	44
Total	9	100

A: Personas con estanques en producción

## **VI. DISCUSIÓN**

### **6.1. Identidad y ubicación de las personas**

#### **6.1.1. Identidad de las personas.**

De la tabla 04, se desprende en:

##### **a) Ocupación**

La encuesta se realizó a 68 piscicultores, distribuidos para Mariscal Cáceres 29, Huallaga 20 y Bellavista 19 personas, de las cuales:

- 40 están practicando la piscicultura, de los cuales 19 están en Mariscal Cáceres, 12 en Huallaga y 09 en Bellavista.
- 27 han abandonado esta actividad, 10 en Mariscal Cáceres 08 en Huallaga y 09 en Bellavista.
- 02 están interesadas en esta nueva actividad en la Provincia de Bellavista.

De las 03 provincias mencionadas con 68 encuestados, son agricultores para Mariscal Cáceres el 46%, Huallaga el 75% y Bellavista el 79%, así mismo 06 encuestados son piscicultores netos que representa el 21%, seguido de otras actividades.

##### **b) Edad aproximada**

La edad promedio dedicadas a la piscicultura esta entre los 51 años que representa el 82% para el Huallaga y el 70% para Bellavista, sucediendo lo contrario con Mariscal Cáceres que están entre los 31-50 años que representa el 61% respectivamente.

**c) Número de familiares**

Las 68 familias encuestadas están compuestas por 291 miembros, para Mariscal Cáceres con 111 miembros; equivalente a un promedio de 3.82 miembros por familia; seguidamente para Huallaga con 81 miembros por familia con un promedio de 4.20 miembros por familia; y finalmente para Bellavista con 99 miembros con un promedio de 4.95 miembros, además tenemos 02 Colegios Agropecuarios con 137 alumnos respectivamente.

**6.1.2. Ubicación de las personas**

**a) Lugar**

Los encuestados están agrupados en 3 provincias, que incluyen a 68 encuestados de las cuales fueron visitadas.

La provincia de Mariscal Cáceres está compuesta de 29 encuestados

La provincia del Huallaga comprende 20 encuestados; y

La provincia de Bellavista con 19 encuestadas

**b) Distancia del distrito a la piscigranja**

Según la tabla 08, se pudo averiguar que para la provincia de Mariscal Cáceres, 13 piscicultores se encuentran cercanas a 0 - 2 Km de distancia que representa el (48%) y para las demás distancias se encuentran en menor número de piscicultores; de la misma forma para el Huallaga 12 piscicultores se encuentran ubicadas entre 0 - 2 Km de distancia con un (63%) y demás distancias también en menor número de piscicultores; finalmente para la provincia de Bellavista con 10 piscicultores a distancias de 0 - 4 Km que representan el (50%) y 06 piscicultores con distancias de mayores de 10 Km. respectivamente.



### **c) Electrificación**

En la tabla 09 se pudo comprobar en los encuestados que el 48% para Mariscal Cáceres, el 85% para el Huallaga y el 85% para Bellavista, no cuentan con instalaciones eléctricas.

## **6.2. Cuantificación de la actividad piscícola**

### **6.2.1. Metodología de detección**

Para la identificación de las personas que fueron encuestadas nos hemos basado sobre dos fuentes:

- (\*) Listado de piscicultores elaborado por el departamento de censo y estadística del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana - Tarapoto (IIAP-SM) y,
- (\*) La Dirección Regional de la Producción - Región San Martín.

Las provincias favorecidos por esta encuesta se pudo cuantificar 19, 12 y 9 productores para Mariscal Cáceres, Huallaga y Bellavista respectivamente que están practicando la piscicultura; 10, 08 y 09 campesinos para Mariscal Cáceres, Huallaga y Bellavista respectivamente que abandonaron esta actividad; y finalmente 02 agricultores en la provincia de Bellavista con inquietud de desarrollar la piscicultura. Pero en realidad es posible pensar que existan todavía algunos más, a quienes no pudimos llegar por falta de informaciones previas al cierre de nuestra encuesta.

### **6.2.2. Número de estanques existentes**

#### **A) Personas que están practicando piscicultura.**

Según la tabla 10 se puede verificar que:

### **Provincia de Mariscal Cáceres**

- 01 persona tienen 1 estanque
- 06 personas tienen 2 estanques
- 04 personas tienen 3 estanques
- 02 personas tiene 4 estanques
- 06 personas tienen 5 estanques

En total 63 estanques que están en producción

### **Provincia de Huallaga**

- 04 personas tienen un estanque
- 02 personas tienen 2 estanques
- 02 personas tiene 3 estanques
- 02 personas tiene 5 estanques
- 01 persona tiene 6 estanques
- 01 personas tienen mas de 7 estanques

En total 37 estanques que están en producción.

### **Provincia de Bellavista**

- 01 persona tienen 1 estanque
- 02 personas tienen 2 estanques
- 02 personas tiene 3 estanques
- 01 persona tiene 4 estanques
- 02 personas tiene 5 estanques

En total 25 estanques que están en producción

## **B) Personas que una vez practicaron piscicultura**

Según la tabla 10, se pudo verificar que:

### **Provincia de Mariscal Cáceres**

- 04 personas tienen 1 estanque
- 02 personas tienen 2 estanques
- 03 personas tienen 3 estanques

En total 17 estanques

### **Provincia de Huallaga**

- 03 personas tienen 1 estanque
- 02 personas tienen 2 estanques
- 01 persona tienen 3 estanques
- 01 persona tiene mas de 7 estanques

En total 17 estanques

### **Provincia de Bellavista**

- 04 personas tienen 1 estanque
- 03 personas tienen 2 estanques
- 01 persona tienen 3 estanques
- 01 persona tiene 6 estanques

En total 19 estanques

Podemos entonces concluir que entre las personas que están practicando y los que han practicado piscicultura totalizan **178** estanques

#### **6.2.3. Superficie total de espejo de agua**

- \* Superficie total de los estanques en producción para Mariscal Cáceres 120.000 m<sup>2</sup> estanques, para Huallaga 64,200m<sup>2</sup> y para Bellavista 36,000 m<sup>2</sup> .

- \* Superficie total de los estanques de los piscicultores que abandonaron, para Mariscal Cáceres 27,000m<sup>2</sup> de espejo de agua, para Huallaga 18,600m<sup>2</sup> y para Bellavista 41,900 m<sup>2</sup>; sumando 87,500 m<sup>2</sup>, asimismo Bellavista cuenta con 03 lagunas (Situllicocha, Sangamacocha y Chaupichocha) con 20700 m<sup>2</sup> aproximadamente de espejo de agua.

#### **6.2.4. Datos sobre los estanques**

##### **a) Profundidad promedio**

Según la tabla 12 A.B se puede comprobar que la profundidad promedio de los estanques está entre 1 metro y 1,5 metro. Con un 48% para Mariscal Cáceres, 32% para el Huallaga y 50% para Bellavista. Además, según los encuestados, se hizo siempre una ligera pendiente en el fondo, de manera que el estanque se puede vaciar fácilmente. Los encuestados comprobaron varias veces esos datos midiendo la profundidad.

##### **b) Dispositivo de drenaje**

La casi totalidad de los estanques tienen un dispositivo de drenaje (tabla 13). El cual está compuesto generalmente de un tubo plástico flexible de 4 pulgadas de diámetro. Adentro del estanque este tubo está manteniendo arriba de la superficie del agua atado a una estaca vertical. Así mismo se pudieron observar la presencia de una malla sobre la entrada del tubo a fin de impedir a los peces escaparse en caso de crecimiento del agua debido a las lluvias.

##### **c) Origen del agua**

En la Tabla 1, las provincias de Mariscal Cáceres usan principalmente agua de quebrada y de pozos artesanos por bobeo (electrobomba) en su mayoría, a la vez que la provincia de Huallaga generalmente hacen uso de quebradas, mientras que la

provincia de Bellavista hacen uso del agua con canal de riego y de quebradas.

**d) Duración de la construcción de un estanque**

Los siguientes ejemplos son basados en la experiencia de los encuestados.

Ej: 1 estanque de 6 × 18 m se terminó en 3 días por 10 hombres (30 días/hombre)

Ej: 1 estanque de 6 × 12 m se terminó en 6 días por 4 hombres (24 días/hombre).

De 1.2 a 1.40 mts de profundidad aproximadamente.

**e) Observaciones sobre los estanques**

El encuestador observó in-situ los estanques de la totalidad de las personas encuestadas. De estas visitas pudieron hacer comentarios técnicos sobre la construcción.

- Talud superior de 30 a 40 cm de ancho.
- Pendiente exterior de los taludes 2:1
- Pendiente interior se deterioraron con la erosión porque no hay casi pendiente y no se empastó.

Los estanques están siempre, ubicados cerca de la casa donde viven los animales de crianza menor y que estos lo usan como bebederos.

Los taludes son luego frecuentemente pisados por estos animales y, en consecuencia, son rápidamente deteriorados.

### **6.3. Época en que se inició la actividad piscícola**

#### **6.3.1. Historia de su piscicultura**

Revisando la tabla 16 Los primeros piscicultores en la Zona Sur de la Región San Martín se registran desde los años 70's en la provincia de Huallaga, iniciándose a partir de los años 80's en las demás provincias, hasta la actualidad las tres provincias incrementaron significativamente el numero de piscicultores desde sus inicios.

#### **6.3.2. Año en que se terminó la construcción de los estanques.**

Según el resultado de la encuesta, la actividad piscícola se inició para Mariscal Cáceres entre los años 1981-1990 con 02 piscicultores a partir de esta década tuvo un crecimiento regular hasta el año 2000, llegando a totalizar 16 piscicultores; volviendo nuevamente a sufrir un decrecimiento hasta el año 2008 con 11 piscicultores . Seguido para la provincia del Huallaga que se dio inicio en el año 1980 con 01 piscicultor; a partir de este año experimenta un pequeño crecimiento de dos hasta el 2000 con 03 piscicultores; de esta año al 2008 se incrementa en 11 piscicultores. Finalmente para la provincia de Bellavista en la década de los años 1981-1990 con 07 piscicultores, creciendo nuevamente hasta el año 2008 con 11 piscicultores respectivamente.

#### **6.3.3. Entidades o personas que asistieron y que proveyeron los primeros peces (tabla 17).**

##### **Provincia de Mariscal Cáceres**

- 11 personas fueron asistidas por productores privados.
- 06 personas fueron asistidas por el IIAP (Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana).
- 8 personas fueron asistidas por el Ministerio de la Producción
- 01 persona extrajo sus peces del medio natural.
- 02 personas fueron asistidos por el PEAH (Proyecto Especial Alto Huallaga).

### **Provincia de Huallaga**

- 09 personas fueron asistidas por productores privados.
- 04 personas fueron asistidas por el IIAP (Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana).
- 06 personas fueron asistidas por el Ministerio de la Producción

### **Provincia de Bellavista**

- 08 personas fueron asistidas por productores privados.
- 01 personas fueron asistidas por el IIAP (Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana).
- 07 personas fueron asistidas por el Ministerio de la Producción.

#### **6.3.4. Entidades o personas que proporcionaron la idea de hacer piscicultura (tabla 18).**

##### **Provincia de Mariscal Cáceres**

*	Personal	:	17 personas.
*	Familiar	:	07 personas
*	Instituciones	:	05 personas

##### **Provincia del Huallaga**

*	Personal	:	14 personas.
*	Familiar	:	01 personas
*	Instituciones	:	03 personas

##### **Provincia de Bellavista**

*	Personal	:	13 personas.
*	Familiar	:	02 personas
*	Instituciones	:	02 personas

#### **6.4. Motivaciones que inspiran a los agricultores para dedicarse a la piscicultura**

##### **6.4.1. Aceptación de la carne de pescado.**

Según la tabulación 19, el 100% de las personas que se dedican o se dedicaban a la piscicultura lo hacen o hacían por la gran aceptación que existe en el mercado por la carne de pescado y su importancia en el equilibrio de la dieta alimenticia.

##### **6.4.2. Rentabilizar terrenos marginales.**

De acuerdo a la tabla 20 se han encontrado para la Provincia de Mariscal Cáceres 86% de personas que tienen por lo menos 1 ha de terreno apto para piscicultura, seguido de Huallaga con el 80% y Bellavista con 70%. Esos terrenos son generalmente con subsuelo arcilloso.

Los terrenos bajos (pantanosos) y de hecho frecuentemente inundables, con un poco de arreglo (canalización) son ideales para la construcción de estanques.

Los cuales al momento de realizar tasaciones catastrales, la construcción de estanques aumenta en gran medida el precio de los terrenos, aparte de embellecer el ambiente donde se encuentran.

##### **6.4.4. Conversión de los sub-productos agrícolas y ganaderos en carne.**

###### **a) Sub-productos agrícolas**

De acuerdo a los encuestados cuentan con pequeñas parcelas, con un promedio de 4.5 ha. donde estos terrenos son cultivados, generalmente, seis rubros agrícolas, con este orden de importancia: Cacao, arroz, maíz, café, yuca y algodón.



De la mayoría de estos productos agrícolas, los peces pueden alimentarse, generalmente por elaboración de pellets.

**b) Sub-productos ganaderos**

De acuerdo a la tabla 21, las personas encuestadas con 4.5 ha de tierra como promedio, cuentan con una explotación pequeña y diversificada de ganadería, mayor y menor, de los cuales se pueden aprovechar los desechos fecales para la fertilización de los estanques; los más comunes son: Vacunos, aves, porcinos y equinos.

**6.4.5. Interés por la innovación de un nuevo rubro**

Sin tener este punto dentro del cuestionario, los encuestadores han detectado gran interés para esta nueva producción, por parte de los encuestados, quienes han formulado varias preguntas en función a los siguientes puntos:

- Construcción de estanques
- Producción
- Comercialización

**6.5. Clase de piscicultura**

**6.5.1. Especies cultivadas**

Sobre los piscicultores encuestados que practican o practicaban la piscicultura, para todas las provincias, se puede notar según la tabulación 22 que:

- 25 personas están o estaban criando solamente tilapia.
- 21 personas están o estaban criando tilapia y carpa.
- 15 personas están o estaban criando "gamitana" o "paco"
- 4 personas están o estaban criando tilapia con "gamitana" o "paco"

### **6.5.2. Tipo de cultivo**

En la tabla 23, se puede notar que la gran mayoría de los piscicultores hacen y han hecho producción de peces con mezcla de edades, seguido de la siembra de peces monsexo de tilapia (sexada o revertida), siendo muy pocos los que realizan policultivo y los que lo hacen generalmente son de “tilapia” y “carpa”, finalizando con una pequeña mayoría que no sabe que tipo de cultivo realiza.

### **6.5.2. Datos de producción**

Densidad de alevines a la siembra, fue según el criterio del productor y otros según recomendación del vendedor de los alevinos, van desde 1 hasta 8 por m<sup>2</sup>.

#### **a) Fertilizantes de los estanques**

En la tabla 24 se demuestra que el 76% de las personas usan abonos para fertilizar sus estanques con un 86% de estiércol de vacas.

La frecuencia de fertilización de los estanques nos da datos muy variados. La fertilización está hecha sin el control de la transparencia del agua. De todos los estanques vistos, ninguno tenía el color de tendencia verde, significativo de una buena fertilización. Solamente algunos piscicultores conocían la meta de la fertilización.

Los datos registrados en la tabla 24 enseñan que la frecuencia va de una vez al principio (cuando se puso al inicio agua en el estanque), a una vez al día. La cantidad de abono vertido en el estanque también muestra desconocimiento de la finalidad de la fertilización. Los datos van de 16 kg por metro cuadrado a 0,008 kg por metro cuadrado, sin corresponder a la proporción ideal.

## **b) Alimentación de los peces**

- 23 personas alimentan o alimentaban sus peces 1 vez al día con una cantidad promedio de alimento de 1,1 Kg.
- 18 personas alimentan o alimentaban sus peces 2 veces al día con una cantidad promedio de alimento de 0.9 Kg.
- 29 personas alimentan o alimentaban sus peces según la biomasa, es decir, según muestreos biométricos, aumentaban la tasa de alimentación según peso de los peces.

## **c) Observaciones**

No se contestó a las preguntas 5.2; 5.3; 5.4; 5.5; y 5.6 concerniente al ciclo de producción, las cuales son preguntas bastantes técnicas. Los productores no tienen conocimiento de esos términos. Ni una persona encuestada llevaba registros de producción.

La cuestión 5.10 sobre “Qué cantidad (kg) se obtiene por metro cuadrado a la cosecha”, quedó en todos los casos sin contestar por la razón de que nadie hizo un vaciado total del estanque.

## **6.6. Grado de rentabilidad de la actividad**

Para los encuestadores no fue posible cuantificar el grado de rentabilidad de la piscicultura por falta de datos de producción y, mucho menos de los que abandonaron; sin embargo, se pueden hacer las siguientes observaciones:

Como ya habíamos visto, casi la mayoría de los piscicultores sembraban ambos sexos en los estanques.

Este sistema tiene sus ventajas y desventajas. Normalmente una hembra de tilapia produce 250 alevines a partir de los 4 meses de edad y luego cada 4–6 semanas, significando una alta tasa de reproducción. Paradójicamente, este índice es al mismo tiempo contraproducente si se

desconoce la técnica del sexado, especialmente si no se cuenta con suficiente estanque para el engorde.

Entonces, como resultado se observa el enanismo o raquitismo de los peces por falta de espacio y alimento.

Los datos de cosecha que se pueden averiguar en la tabla 5.9 parecen bastante satisfactorios.

- 20 personas cosecharon peces entre 100 y 250 g.
- 12 personas cosecharon peces entre 500 y 750 g.

Algunos productores que desconocen del tema piscícola, tiene tendencia a permitir la reproducción por considerarlo un éxito al ver que ha logrado aumentar la cantidad de sus peces, sin analizar el grado de rentabilidad que les pueda ofrecer. Este hecho se puede demostrar al observar que el 58% de las personas que están practicando y el 48% de los que abandonaron declaran que su producción le brinda o brindaba suficiente cantidad de peces.

**6.7. Análisis del mercado existente y cuantificación del consumo de pescado en la zona**

**6.7.1. Consumo**

**a) Preferencia en consumo de carne**

En la tabla 30, se puede notar el porcentaje de preferencia por el consumo de los siguientes tipos de carne:

Productos	%
Pescado	83
Vacuno	7
Pollo	2
Cerdo	1
Sin preferencia	7

**b) Posibilidad de comprar pescado cerca de sus hogares**

El 98% de las familias encuestadas han confirmado comprar pescado cerca de sus hogares. Esto es posible debido a que uno de los ríos más importantes (Huallaga y Saposoa) queda a un promedio de 40 km. Los pescados llegan hasta los consumidores a través de vendedores ambulantes. Esos pescados son vendidos eviscerados, pero los compradores dudan de su estado fresco. De hecho, la mayoría de los vendedores transportan sus productos sin acondicionarlos correctamente.

**c) Consumo de pescado**

El 99% de los encuestados consumen pescado (tabla 7.3). La mayoría de la gente consume pescado comprado o aquellos obtenidos a través de la pesca, sabiendo por la tabla 7.11 que el 75% van a pescar, tanto por consumir pescado fresco como por el placer de hacer deporte.

**6.7.2. Mercado.**

**a) Frecuencia de la compra de pescado**

De los que compran pescado, el 59% lo hace con una frecuencia de 1 vez por semana y el 87% una vez por mes (tabla 7.7).

- suelen comprar 1 kg en un 31%
- suelen comprar 2 kg en un 48%
- suelen comprar más de 2 kg en un 21%

**b) Precios del pescado**

El precio promedio del pescado está entre S/. 9.5

Tabulando las respuestas de los encuestados se pudo determinar que el precio promedio del pescado en la zona, sin tener en cuenta la temporada, es de S/. 9.5. el kg (U\$S 3).

**c) Especies consumidas**

Las especies mas consumidas y por lo tanto mas cultivadas son: Tilapia, Boquichico, Gamitana, Paco, Pacotana, Carachama y Doncella

La tilapia es el pescado de mayor venta y también de mayor consumo en la zona porque se le puede encontrar en la mayoría de las piscigranjas. Por ser un pez omnívoro y relativamente resistente a bajos rangos de oxígeno y también al manipuleo, es que es muy apreciado con los piscicultores. Y también por ser el pez con menor precio.

Sigue a la tilapia la gamitana y el paco, por su excelente calidad de carne, resistencia al manipuleo, resistente a la bajos rangos de oxígeno y adaptabilidad a alimentos locales.

**d) Pescado enlatado**

Existe también la zona, muy buena receptividad al pescado enlatado. El 70% de los encuestados consumen pescado del mar enlatado, mayormente sardina y atún.

**6.8. Principales problemas encontrados como factores limitantes para la expansión de la piscicultura**

**6.8.1. Problemas relacionados a la piscicultura en producción.**

De los 66 encuestados, solo una persona solamente afirma no tener problema en relación a su producción. Esto significa que la casi totalidad de los piscicultores se han confrontado a varios problemas tales como: costo del alimento para peces, problemas con el abastecimiento de agua, capital, robo, contaminación de sus aguas, etc.

Dentro de los cuales el principal problema es el costo del alimento para peces, que esta directamente relacionado con el incremento de la Harina de Pescado, que tiene un precio que fluctúa a nivel internacional y que viene a ser el principal insumo en la elaboración de alimento para peces, ya que la proteína animal es irremplazable por cualquier otro insumo generalmente de origen proteico vegetal.

#### **6.8.2. Razones por las cuales las personas abandonaron la piscicultura.**

- Al 96% se le brindaba suficiente cantidad de peces (tabla 5.6.1) El factor limitante tampoco era el exceso de trabajo (tabla 5.6.2.B) ni la escasez de alevines (tabla 5.6.3.B) como la falta de agua (tabla B 5.6.4). Pero casi la mayoría de las personas citaban otros problemas mencionados en el formulario en el rubro "observaciones" tales como: costo de producción, robo, problemas en el abastecimiento de agua, falta de capital, etc.

Nuevamente observamos que el problema más importante es el costo de producción, que esta directamente relacionado al costo de alimento, que es el factor importante y significativo dentro de los gastos operativos.

#### **6.8.3. Condiciones indispensables para que los interesados hagan piscicultura.**

Aunque el 50% de estas personas recibió ya algunas informaciones sobre la producción de peces, 100% de ellas dicen necesitar capacitación para empezar. También el 100% piensa que la falta de dinero para dedicarse a la piscicultura es uno de los problemas mayores.

## **6.9. Planes de actividades piscícolas que pretenden implementar los encuestados**

### **6.9.1. Planes de los piscicultores**

El 55% de piscicultores, o sea 22 personas tienen previsto incrementar su piscicultura. En cuanto al número de estanques previstos en total, suman 33, con un tamaño promedio de 1500 m<sup>2</sup>.

### **6.8.2. Planes de los ex-piscicultores**

El 86% de los ex-piscicultores se pueden imaginar situaciones en las que volverían a practicar piscicultura. La condición primordial es el bajo costo del alimento para peces y empezar a mejorar su infraestructura.

### **6.8.3. Planes de los interesados.**

Debido al escaso conocimiento sobre el cultivo de peces por parte de los interesados, el encuestador ha tenido conversaciones preliminares para suscitar el interés de los mismos por este rubro. De ahí que ellos han planeado involucrarse en la piscicultura de la siguiente manera:

#### **a) Construcción**

Son en total 5 estanques previstos, con una superficie promedio superior a 2000 m<sup>2</sup>. El espejo total del agua previsto alcanzaría 7000 m<sup>2</sup>. Esos estanques serán aprovisionados por aguas procedentes de canales de riego. Los mismos tienen previsto implementar un dispositivo de drenaje en un 100%.

#### **b) Producción**

La mayoría de los interesados, debido a las informaciones que tienen sobre peces, dadas por los medios de comunicación, familiares, amigos, etc. piensan hacer el engorde de peces adoptando el cultivo monosexo.



El 100% de esas personas quieren fertilizar sus futuros estanques con estiércol de vacas

También el 100% de ellos piensan alimentar sus peces con alimento extrusado o peletizado. Pero aunque los interesados tienen algunas nociones sobre la piscicultura, el 100% de ellos quieren recibir asistencia técnica durante la construcción de los estanques, y durante la producción.

## VII. CONCLUSIONES



De los resultados obtenidos se llegaron a las siguientes conclusiones:

1. Se realizó un censo acuícola y de los cuales en las 3 provincias se registraron: 29 piscicultores en la provincia de Mariscal Cáceres, 20 en la provincia de Huallaga y 19 en la provincia de Bellavista
2. Los productores agrícolas son los mayores involucrados en la actividad acuícola, solo en la provincia de Mariscal Cáceres encontramos piscicultores netos.
3. La distancia de los estanques con relación al distrito de la mayoría de los casos es de 0 a 4 Km. ; según el 63, 74 y 50% de las personas entrevistadas, para las provincias de Mariscal Cáceres, Huallaga y Bellavista
4. La provincia de Mariscal Cáceres presenta la mayor cantidad de estanques (80) y el mayor espejo de agua (14.7 Ha), seguido de la provincia de Huallaga con 54 estanques y 8.28 Ha de espejo de agua, y por último la provincia de Bellavista con 50 estanques y 7.7 Ha de espejo de agua.
5. Los productores de Mariscal Cáceres (86%), Huallaga (64%) y Bellavista (56%) construyen sus estanques con profundidades que van desde 0.5 a 1.2 m., los cuales fueron construidos generalmente con maquinaria pesada, según el 86%, 70% y 100% de los entrevistados para las provincias de Mariscal Cáceres, Huallaga y Bellavista respectivamente.

La producción actual de carne de pescado, como lo hemos visto, es imposible de cuantificar por falta de datos, sin embargo, se puede suponer que está en mejoras para el autoconsumo y venta de pescado de los piscicultores (el 65% compran pescados).



6. La motivación personal fue el principal motivo que los impulso a involucrarse en la actividad acuícola, mientras que los productores privados fueron los primeros proveedores de peces, seguido por el Ministerio de la Producción y el IIAP.
7. Un 72% en Mariscal Cáceres, 68% en Huallaga y 62% en la provincia de Bellavista no utilizan abonos para fertilizar los estanques. Pero en cuanto a la alimentación de los peces, la gran mayoría el alimento extrusado seguido de la combinación de Harina de Pescado con Polvillo de arroz, y en cuanto a las principales especies cultivadas fueron la tilapia y la asociación de tilapia mas carpa.
8. Los principales factores limitantes para la expansión de la actividad acuícola en las 3 provincias son, el elevado costo de alimento para peces y la disponibilidad de alevinos.
9. La percepción de los productores, en general, es que la actividad acuícola es rentable.

## VIII. RECOMENDACIONES



De acuerdo a las conclusiones se hace las siguientes recomendaciones:

1. Se requiere de políticas de desarrollo por parte del Gobierno Regional y los Gobiernos Municipales en la materia piscícola y pesquera a nivel local, regional y nacional.
2. Buscar alternativas de alimentos para peces y de esa manera abaratar los costos de producción.
3. Desarrollar o fortalecer las investigaciones para la producción de alevinos durante todo el año y en cantidades que puedan satisfacer la demanda regional.
4. Fortalecer y promover las investigaciones y el uso de las especies amazónicas, tales como la "gamitana", "paco", "pacotana" y "boquichico" para poder mejorar los ingresos monetarios de los productores.
5. El desarrollo de la piscicultura en la región requiere de la articulación de toda la cadena productiva para lograr un crecimiento ordenado y sostenible.

## IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 9.1. CUELLAR L. 2007. "Conferencia Bases Anatomo-fisiológicas de la Piscicultura".
- 9.2. DUEÑAS L. F. 2000. Tipos de Piscicultura. Manuales virtuales del SENA Caldas. Universidad del Tolima -Ibagué-Colombia.
- 9.3. HEREDIA B. y LAYA E. y et al. 1995. Factores a considerar en la implantación de programas de producción piscícola. FONAIAP DIVULGA N° 49.
- 9.4. IIAP 2006. Actualización del sistema de información acuícola en San Martín.
- 9.5. TRATADO DE COOPERACION AMAZONICA 2005. Piscicultura Amazónica con Especies Nativas. Secretaria Pro Tempore.

### Linkografía

- \* <http://www.geocities.com/sanfdo/piscicul.htm>,
- \* <http://www.mdpaquarium.com.ar/infpez.htm>
- \* <http://www.siamazonia.org.pe/archivos/publicaciones/amazonia/libros/47/texto01.htm>
- \* <http://www.geocities.com/Pipeline/6092/peces.html>
- \* <http://www1.inei.gob.pe/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0185/caP0103.htm>
- \* <http://www.fao.org/docrep/field/003/AB965S/AB965S04.htm>

# ANEXOS

## ANEXO A

### PERSONAS QUE DESARROLLAN LA ACTIVIDAD PISCICOLA

#### 1. IDENTIDAD DEL PISCICULTOR

- 1.1. Nombre: \_\_\_\_\_ Ocupación \_\_\_\_\_
- 1.2. Edad: \_\_\_\_\_
- 1.3. Número de familiares: \_\_\_\_\_
- 1.4. Provincia: \_\_\_\_\_ Distrito: \_\_\_\_\_ Sector: \_\_\_\_\_ Nombre del predio: \_\_\_\_\_ Georeferencia: Lat: \_\_\_\_\_ Long: \_\_\_\_\_ Alt: \_\_\_\_\_
- 1.5. ¿Distancia del distrito a la piscigranja (Km.)? \_\_\_\_\_
- 1.6. Dirección en la ciudad: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_
- 1.7. ¿Hay electricidad en la casa? (S/N) \_\_\_\_\_ Agua potable? (S/N) \_\_\_\_\_
- 1.8. ¿Tiene préstamos bancarios? (S/N) \_\_\_\_\_
- 1.9. ¿Es miembro de alguna Coop., Comité, Asociación, Otro (S/N) \_\_\_\_\_
- 1.10. Si "Si", ¿cuál? \_\_\_\_\_
- 1.11. ¿Con cuántos miembros cuenta el grupo? \_\_\_\_\_
- 1.12. ¿Área superficial que posee? Privado (Has.) \_\_\_\_\_ Grupo (Has.) \_\_\_\_\_
- 1.13. ¿Área del predio disponible y/o apto para piscicultura? Privado (Has.) \_\_\_\_\_ Grupo (Has.) \_\_\_\_\_

#### 2. ORIGEN DE LA ACTIVIDAD PISCICOLA

- 2.1. Año en que se inicio en la actividad?: \_\_\_\_\_
- 2.2. Año en que introdujo por primera vez peces: \_\_\_\_\_
- 2.3. Qué tipo de pez (peces): \_\_\_\_\_ proveedor \_\_\_\_\_
- 2.4. Quién o quienes les proporcionaron la idea de hacer piscicultura: \_\_\_\_\_
- 2.5. Tiene asistencia técnica? (S/N) \_\_\_\_\_ De quien? \_\_\_\_\_

#### 3. PROPOSITO DE LA PISCICULTURA

¿Por qué se dedica a la piscicultura?

- 3.1. ¿Para consumo familiar? (S/N) \_\_\_\_\_
- 3.2. Para consumo y venta de pescado? (S/N) \_\_\_\_\_
- 3.3. ¿Otro motivo? (S/N) \_\_\_\_\_
- 3.4. Si "Si", ¿cuál motivo? \_\_\_\_\_

#### 4. ESTANQUES Y OTRAS INSTALACIONES

- 4.1. ¿Cómo construyeron el o los estanques? (a mano/máquina) \_\_\_\_\_
- 4.2. ¿Recibió alguna asistencia técnica durante la construcción de estanques? (S/N) \_\_\_\_\_ De quien? \_\_\_\_\_
- 4.3. Número de estanques: \_\_\_\_\_ Área total (m<sup>2</sup>) \_\_\_\_\_
- 4.4. Formación de estanques (paralelo/rosario) \_\_\_\_\_ Profundidad promedio: (m) \_\_\_\_\_
- 4.5. Tipo de estanques (derivación/represamiento) \_\_\_\_\_
- 4.6. Tiene (n) un dispositivo de drenaje? (S/N) \_\_\_\_\_
- 4.7. Origen del agua (río/canal/arroyo/filtración/bombeo/escorrentía) \_\_\_\_\_
- 4.8. Otras instalaciones específicas para la piscicultura: \_\_\_\_\_

## 5. DATOS DURANTE UN CICLO DE PRODUCCION (más reciente)

5.1. Referente al cultivo: especie (s): \_\_\_\_\_ mezcla de edades \_\_\_\_\_; monosexo \_\_\_\_\_ sin sexar \_\_\_\_\_; existen depredadores? \_\_\_\_\_ policultivo \_\_\_\_\_; otro \_\_\_\_\_

- 5.2. ¿Inicio del ciclo? (mes) \_\_\_\_\_  
5.3. ¿Final del ciclo? (mes) \_\_\_\_\_  
5.4. ¿Número de días total? \_\_\_\_\_  
5.5. ¿Hombres-horas trabajo/semana? \_\_\_\_\_  
5.6. ¿Días-hombres de trabajo durante el ciclo? \_\_\_\_\_  
5.7. ¿Alevines por metro cuadrado a la siembra? \_\_\_\_\_  
5.8. ¿Peso promedio de los alevines a la siembra? \_\_\_\_\_  
5.9. ¿Peso promedio de la especie a la cosecha? \_\_\_\_\_  
5.10. ¿Qué cantidad (Kg.) obtenida por m<sup>2</sup> a la cosecha? \_\_\_\_\_  
5.11. Costo de producción S/. \_\_\_\_\_  
5.12. ¿Usa abono? (S/N) \_\_\_\_\_ Si "Si", qué abono? \_\_\_\_\_

Tipo	Origen	Frecuencia de aplicación	Cantidad a cada aplicación
------	--------	--------------------------	----------------------------

5.12. ¿Usa alimento? (S/N). Si "Si", qué tipo? \_\_\_\_\_

Tipo	Origen	Frecuencia de aplicación	Cantidad a cada aplicación
------	--------	--------------------------	----------------------------

5.13. ¿Recibe alguna asistencia técnica durante la producción? (S/N) \_\_\_\_\_

5.14. ¿A cuánto se paga, localmente, un día de trabajo en el campo por un hombre adulto? (Con alimento); S/. \_\_\_\_\_ (Sin alimento) S/. \_\_\_\_\_

## 6. RESULTADOS

- 6.1. ¿Qué métodos de captura utiliza? \_\_\_\_\_  
6.2. Hace ¿Cosecha parcial? (S/N) \_\_\_\_\_ Cosecha total (S/N) \_\_\_\_\_ Ambos (S/N) \_\_\_\_\_  
6.3. ¿Esta contento con el resultado? (S/N) \_\_\_\_\_  
6.4. Si "NO", porque? \_\_\_\_\_

## 7. CONSUMO DE PESCADO

- 7.1. ¿Qué tipo de carne prefiere consumir? \_\_\_\_\_  
7.2. ¿Se puede comprar pescado cerca de donde Ud. vive? (S/N) \_\_\_\_\_  
7.3. ¿Consume Ud. pescado? (S/N) \_\_\_\_\_  
7.4. ¿Compra Ud. pescado? (S/N) \_\_\_\_\_  
7.5. Si "Si", ¿qué clase de pescado? \_\_\_\_\_  
7.6. Con qué frecuencia compra Ud. pescado? (veces/semana) \_\_\_\_\_  
7.7. ¿Qué cantidad suele comprar? (Kg) \_\_\_\_\_ (Num.) \_\_\_\_\_  
7.8. ¿A qué precio suele comprar? (S/. /Kg.) \_\_\_\_\_ (S/. /pescado) \_\_\_\_\_  
7.9. ¿También pescado enlatado? (S/N) \_\_\_\_\_  
7.10. ¿Sale Ud. (o miembro de su hogar) a pescar? (S/N) \_\_\_\_\_ con que frecuencia? (veces/semana) \_\_\_\_\_  
7.11. ¿Dónde frecuenta pescar? \_\_\_\_\_ distancia (Km.) \_\_\_\_\_



## 8. PROBLEMAS

8.1. ¿Qué problemas hay en relación a la actividad piscícola que actualmente desarrolla? \_\_\_\_\_

8.2. ¿Cuáles son los factores limitantes? \_\_\_\_\_

## 9. PLANES

9.1. Tiene previsto incrementar su actividad piscícola? (S/N) \_\_\_\_\_

9.2. Si "SI" cuantifique: Numero de estanques \_\_\_\_\_ ¿superficie en m<sup>2</sup>? \_\_\_\_\_

9.3. Que otros planes tiene Ud. para la actividad piscícola que actualmente desarrolla? \_\_\_\_\_

## 10. OTRAS ACTIVIDADES:

Actividad Principal: \_\_\_\_\_ Actividad Secundaria: \_\_\_\_\_

Agrícola (Has.)

Pecuaría (N° animales)

Forestal (Has.)

Fecha:

-----  
ENTREVISTADO

NOMBRE:  
DNI :

-----  
TESISTA

Br. Carlos Fernando Sánchez Laurel

## ANEXO B

### PERSONAS QUE ALGUNA VEZ PRACTICARON LA PISCICULTURA

#### 1. IDENTIDAD DEL PISCICULTOR

- 1.1. Nombre: \_\_\_\_\_ Ocupación \_\_\_\_\_
- 1.2. Edad: \_\_\_\_\_
- 1.3. Número de familiares: \_\_\_\_\_
- 1.4. Provincia: \_\_\_\_\_ Distrito: \_\_\_\_\_ Sector: \_\_\_\_\_ Nombre del predio: \_\_\_\_\_ Georeferencia: Lat: \_\_\_\_\_ Long: \_\_\_\_\_ Alt: \_\_\_\_\_
- 1.5. ¿Distancia del distrito a la piscigranja (Km.)? \_\_\_\_\_
- 1.6. Dirección en la ciudad: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_
- 1.7. ¿Hay electricidad en la casa? (S/N) \_\_\_\_\_ Agua potable? (S/N) \_\_\_\_\_
- 1.8. ¿Tiene prestamos bancarios? (S/N) \_\_\_\_\_
- 1.9. ¿Es miembro de alguna Coop., Comité, Asociación, Otro (S/N) \_\_\_\_\_
- 1.10. Si "Sí", ¿cuál? \_\_\_\_\_
- 1.11. ¿Con cuántos miembros cuenta el grupo? \_\_\_\_\_
- 1.12. ¿Área superficial que posee? Privado (Has.) \_\_\_\_\_ Grupo (Has.) \_\_\_\_\_
- 1.13. ¿Área del predio disponible y/o apto para piscicultura?  
Privado (Has.) \_\_\_\_\_ Grupo (Has.) \_\_\_\_\_

#### 2. ORIGEN DE LA ACTIVIDAD PISCICOLA

- 2.1. Año en que terminó de construir el primer estanque: \_\_\_\_\_
- 2.2. Año en que introdujo por primera vez peces: \_\_\_\_\_
- 2.3. Qué tipo de pez (peces): \_\_\_\_\_ proveedor \_\_\_\_\_
- 2.4. Quién o quienes les proporcionaron la idea de hacer piscicultura: \_\_\_\_\_
- 2.5. ¿Año y mes en que cesó la actividad piscícola? \_\_\_\_\_

#### 3. PROPOSITO DE LA PISCICULTURA

¿Por qué se dedicaba a la piscicultura?

- 3.1. ¿Para consumo familiar? (S/N) \_\_\_\_\_
- 3.2. Para consumo y venta de pescado? (S/N) \_\_\_\_\_
- 3.3. ¿Otro motivo? (S/N) \_\_\_\_\_
- 3.4. Si "Sí", ¿cuál motivo? \_\_\_\_\_

#### 4. ESTANQUES Y OTRAS INSTALACIONES

- 4.1. Cómo construyeron el o los estanques (a mano/maquinaria) \_\_\_\_\_
- 4.2. ¿Recibió alguna asistencia técnica durante la construcción de estanques? (S/N) \_\_\_\_\_ De quien? \_\_\_\_\_
- 4.3. Número de estanques: \_\_\_\_\_ Área total (m<sup>2</sup>) \_\_\_\_\_
- 4.4. Formación de estanques (paralelo/rosario) \_\_\_\_\_ Profundidad promedio: (m) \_\_\_\_\_
- 4.5. Tipo de estanques (derivación/represamiento) \_\_\_\_\_
- 4.6. Tiene (n) un dispositivo de drenaje? (S/N) \_\_\_\_\_
- 4.7. Origen del agua (río/canal/arroyo/filtración/bombeo/escorrentía) \_\_\_\_\_
- 4.8. Otras instalaciones específicas para la piscicultura: \_\_\_\_\_

## 5. DATOS DURANTE UN CICLO DE PRODUCCION (más reciente)

5.1. Referente al cultivo: especie (s): \_\_\_\_\_ mezcla de  
edades \_\_\_\_\_; monosexo \_\_\_\_\_ sin sexar \_\_\_\_\_; existieron  
depredadores? \_\_\_\_\_ policultivo \_\_\_\_\_; otro  
\_\_\_\_\_

- 5.2. ¿Inicio del ciclo? (mes) \_\_\_\_\_  
5.3. ¿Final del ciclo? (mes) \_\_\_\_\_  
5.4. ¿Número de días total? \_\_\_\_\_  
5.5. ¿Hombres-horas trabajo/semana? \_\_\_\_\_  
5.6. ¿Días-hombres de trabajo durante el ciclo? \_\_\_\_\_  
5.7. ¿Alevines por metro cuadrado a la siembra? \_\_\_\_\_  
5.8. ¿Peso promedio de los alevines a la siembra? \_\_\_\_\_  
5.9. ¿Peso promedio de la especie a la cosecha? \_\_\_\_\_  
5.10. ¿Qué cantidad (Kg.) obtenida por m<sup>2</sup> a la cosecha? \_\_\_\_\_  
5.11. Costo de producción S/. \_\_\_\_\_  
5.12. ¿Usaba abono? (S/N) \_\_\_\_\_ Si "Si", qué? \_\_\_\_\_

Tipo	Origen	Frecuencia de aplicación	Cantidad a cada aplicación
------	--------	--------------------------	----------------------------

5.12. ¿Usaba alimento? (S/N). Si "Si", qué tipo? \_\_\_\_\_

Tipo	Origen	Frecuencia de aplicación	Cantidad a cada aplicación
------	--------	--------------------------	----------------------------

5.13. ¿Recibió alguna asistencia técnica durante la producción? (S/N) \_\_\_\_\_

5.14. ¿A cuánto se paga, localmente, un día de trabajo en el campo por un  
hombre adulto? (Con alimento); S/. \_\_\_\_\_ (Sin alimento) S/. \_\_\_\_\_

## 6. RAZONES PARA ABANDONAR

¿Por qué razones dejó de cultivar peces?

- 6.1. ¿Le brindaba la suficiente cantidad de pescado? (S/N) \_\_\_\_\_  
6.2. ¿Era demasiado trabajo? (S/N) \_\_\_\_\_  
6.3. ¿Había suficientes alevines? (S/N) \_\_\_\_\_  
6.4. ¿Había suficiente agua? (S/N) \_\_\_\_\_  
6.5. ¿Había otro problema? (S/N) \_\_\_\_\_  
6.6. Si "Si", ¿cuáles? \_\_\_\_\_

## 7. CONSUMO DE PESCADO

- 7.1. ¿Qué tipo de carne prefiere consumir? \_\_\_\_\_  
7.2. ¿Se puede comprar pescado cerca de donde Ud. vive? (S/N) \_\_\_\_\_  
7.3. ¿Consume Ud. pescado? (S/N) \_\_\_\_\_  
7.4. ¿Compra Ud. pescado? (S/N) \_\_\_\_\_  
7.5. Si "Si", ¿qué clase de pescado? \_\_\_\_\_  
7.6. Con qué frecuencia compra Ud. pescado? (veces/semana) \_\_\_\_\_  
7.7. ¿Qué cantidad suele comprar? (Kg) \_\_\_\_\_ (Num.) \_\_\_\_\_  
7.8. ¿A qué precio suele comprar? (S/. /Kg.) \_\_\_\_\_ (S/. /pescado) \_\_\_\_\_  
7.9. ¿También pescado enlatado? (S/N) \_\_\_\_\_

- 7.10. ¿Sale Ud. (o miembro de su hogar) a pescar?  
(S/N) \_\_\_\_\_ con que frecuencia (veces/semana) \_\_\_\_\_
- 7.11. ¿Dónde frecuenta pescar? \_\_\_\_\_ Distancia (Km) \_\_\_\_\_

## 8. CONDICIONES PARA RETOMAR LA ACTIVIDAD PISCICOLA

8.1. ¿Se puede imaginar una situación en la cual volverá a practicar la piscicultura? (S/N) \_\_\_\_\_

8.2. Si "Si", por favor describa la situación (las condiciones) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## 9. OTRAS ACTIVIDADES:

Actividad Principal: \_\_\_\_\_ Actividad Secundaria: \_\_\_\_\_

Agrícola (Has.)

Pecuaría (N° animales)

Forestal (Has.)

Fecha:

-----  
ENTREVISTADO  
NOMBRE:  
DNI : \_\_\_\_\_

-----  
TESISTA  
Br. Carlos Fernando Sánchez Laurel

## ANEXO C

### PERSONAS SIN ANTECEDENTES EN PISCICULTURA

#### 1. IDENTIDAD DE LA PERSONA

- 1.1. Nombre: \_\_\_\_\_ Ocupación \_\_\_\_\_  
1.2. Edad: \_\_\_\_\_  
1.3. Número de familiares: \_\_\_\_\_  
1.4. Provincia: \_\_\_\_\_ Distrito: \_\_\_\_\_ Sector: \_\_\_\_\_ Nombre del predio: \_\_\_\_\_ Georeferencia: Lat: \_\_\_\_\_ Long: \_\_\_\_\_ Alt: \_\_\_\_\_  
1.5. ¿Distancia del distrito a la piscigranja (Km.)? \_\_\_\_\_  
1.6. Dirección en la ciudad: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_  
1.7. ¿Hay electricidad en la casa? (S/N) \_\_\_\_\_ Agua potable? (S/N) \_\_\_\_\_  
1.8. ¿Tiene préstamos bancarios? (S/N) \_\_\_\_\_  
1.9. ¿Es miembro de alguna Coop., Comité, Asociación, Otro (S/N) \_\_\_\_\_  
1.10. Si "Sí", ¿cuál? \_\_\_\_\_  
1.11. ¿Con cuántos miembros cuenta el grupo? \_\_\_\_\_  
1.12. ¿Área superficial que posee? Privado (Has.) \_\_\_\_\_ Grupo (Has.) \_\_\_\_\_  
1.13. ¿Área del predio disponible y/o apto para piscicultura? Privado (Has.) \_\_\_\_\_ Grupo (Has.) \_\_\_\_\_

#### 2. ORIGEN DE LA IDEA DE HACER PISCICULTURA

- 2.4. ¿Quién o quiénes les proporcionaron la idea de hacer piscicultura? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

#### 3. PROPOSITO DE LA PISCICULTURA

¿Por qué se dedicaría a la piscicultura?

- 3.1. ¿Para consumo familiar? (S/N) \_\_\_\_\_  
3.2. ¿Para consumo y venta de pescado? (S/N) \_\_\_\_\_  
3.3. ¿Otro motivo? (S/N) \_\_\_\_\_  
3.4. Si "Sí", ¿cuál motivo? \_\_\_\_\_

#### 4. PLANES PARA ESTANQUES Y OTRAS INSTALACIONES

- 4.1. ¿Cómo piensa construir el o los estanques? (a mano/máquina) \_\_\_\_\_  
4.2. ¿Recibirá asistencia técnica durante la construcción de estanques? (S/N) \_\_\_\_\_  
4.3. ¿Número de estanques previstos? \_\_\_\_\_ ; Área total \_\_\_\_\_  
4.4. Formación de estanques (paralelo/rosario) \_\_\_\_\_ Profundidad (m) \_\_\_\_\_  
4.5. Tipo de estanques (derivación/represamiento) \_\_\_\_\_  
4.6. Tiene (n) un dispositivo de drenaje? (S/N) \_\_\_\_\_  
4.7. Origen del agua (río/canal/arroyo/filtración/bombeo/escorrentía) \_\_\_\_\_  
4.8. Otras instalaciones específicas para la piscicultura: \_\_\_\_\_

#### 5. ESFUERZO PREVISTO DURANTE UN CICLO

- 5.1. Referente al cultivo: especie(s) a sembrar: \_\_\_\_\_  
mezcla de edades \_\_\_\_\_ ; monosexo \_\_\_\_\_ sin sexar \_\_\_\_\_  
policultivo \_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_ otro \_\_\_\_\_  
5.2. ¿Alevines/m<sup>2</sup> a la siembra? \_\_\_\_\_

- 5.3. ¿Usará abono? Si "Sí", ¿cuál? \_\_\_\_\_ Tipo \_\_\_\_\_; Origen \_\_\_\_\_
- 5.4 ¿Se usará alimento? Si "Sí", ¿cuál? \_\_\_\_\_ Tipo \_\_\_\_\_; Origen \_\_\_\_\_
- 5.5. ¿Recibieron alguna información sobre la producción piscícola? Si "Sí", De quien? \_\_\_\_\_
- 5.6. ¿A cuánto se paga, localmente, un día de trabajo en el campo por un hombre adulto? (Con alimento); S/. \_\_\_\_\_ (Sin alimento) S/. \_\_\_\_\_
- 5.7. ¿Tiene idea del costo de producción de carne de pescado? (S/N) Si "Sí" cuanto? S/. \_\_\_\_\_

## 6. CONDICIONES PARA EMPEZAR

- 6.1. ¿Cuándo piensa empezar la construcción del estanque?(mes y año) \_\_\_\_\_
- 6.2. Si no sabe, ¿Qué le falta para empezar?

- Capacitación (S/N) \_\_\_\_\_
- Dinero (S/N) \_\_\_\_\_
- Hombres para excavar (S/N) \_\_\_\_\_
- Maquinaria (S/N) \_\_\_\_\_
- Otros (S/N) \_\_\_\_\_
- Si "Sí", ¿qué falta? \_\_\_\_\_

## 7. CONSUMO DE PESCADO

- 7.1. ¿Qué tipo de carne prefiere consumir? \_\_\_\_\_
- 7.2. ¿Se puede comprar pescado cerca de donde vive? (S/N) \_\_\_\_\_
- 7.3. ¿Consume Ud. pescado? (S/N) \_\_\_\_\_
- 7.4. ¿Compra Ud.pescado? (S/N) \_\_\_\_\_
- 7.5. Si "Sí", ¿qué clase de pescado? \_\_\_\_\_
- 7.6. ¿Con qué frecuencia compra Ud. pescado? (veces/semana) \_\_\_\_\_
- 7.7. ¿Qué cantidad suele comprar? (Kg) \_\_\_\_\_ (Num.) \_\_\_\_\_
- 7.8. ¿A qué precio suele comprar? (S/. /Kg) \_\_\_\_\_ (S/. /pescado) \_\_\_\_\_
- 7.9. ¿También pescado enlatado? (S/N) \_\_\_\_\_
- 7.10. ¿Sale Ud. (o miembro de su hogar) a pescar? (S/N) \_\_\_\_\_ Con qué frecuencia? (veces/semana) \_\_\_\_\_
- 7.11. ¿Dónde frecuenta pescar? \_\_\_\_\_ distancia (Km) \_\_\_\_\_

## 8. OTRAS ACTIVIDADES:

Actividad Principal: \_\_\_\_\_ Actividad Secundaria \_\_\_\_\_

Agrícola (Has.)

Pecuaria (N° animales)

Forestal (Has.)

Fecha:

-----  
ENTREVISTADO  
NOMBRE:  
DNI

-----  
TESISTA  
Br. Carlos Fernando Sánchez Laurel